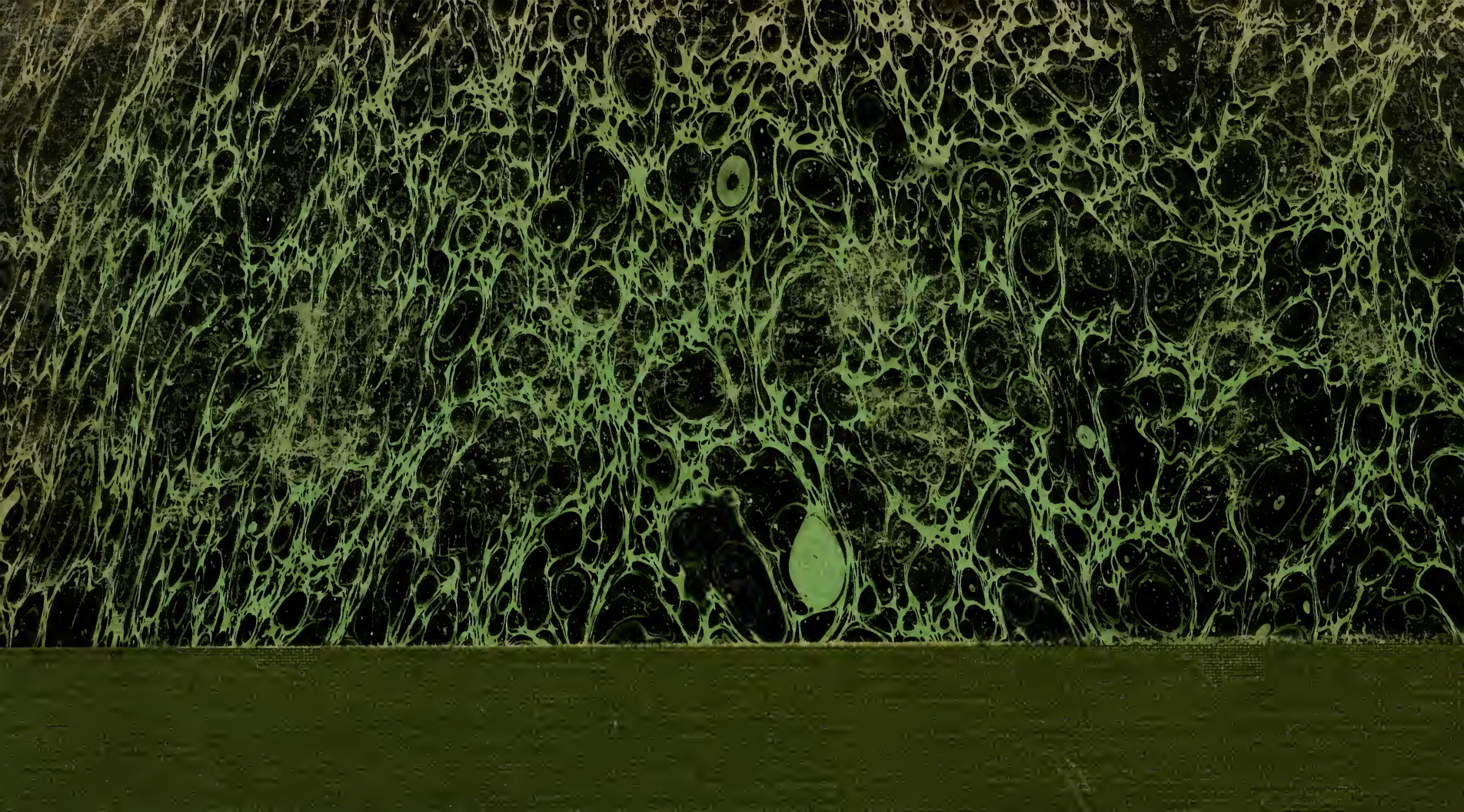


ARCHIV

FÜR

NATURGESCHICHTE.

GEGRÜNDET VON A. F. A. WIEGMANN,
FORTGESETZT VON W. F. ERICHSON.

IN VERBINDUNG MIT

PROF. Dr. LEUCKART IN GIESSEN.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. **F. H. TROSCHEL,**

PROFESSOR AN DER FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT ZU BONN.

DREI UND ZWANZIGSTER JAHRGANG.

Erster Band

mit vierzehn Kupfertafeln.

BERLIN, 1857.

VERLAG DER NICOLAI'SCHEN BUCHHANDLUNG.

Inhalt des ersten Bandes.

	Seite
Das Genus Cyclops und seine einheimischen Arten. Von Dr. C. Claus in Giessen. (Hierzu Taf. I—III) . . .	1
Bemerkungen über die Cephalopoden von Messina. Vom Herausgeber. (Hierzu Taf. IV und V)	41
Beitrag zur Anatomie von Nautilus Pompilius L., besonders des männlichen Thieres. Von Prof. J. van der Hoeven. Aus dem Holländischen übersetzt vom Herausgeber	77
Mikroskopische Untersuchung der Spermophoren von Nautilus Pompilius. Von Dr. J. A. Boogard. Aus dem Holländischen übersetzt vom Herausgeber	99
Einiges über Milben. Von A. Scheuten in Bonn. (Hierzu Taf. VI und VII)	104
Lumbricus corethurus, Bürstenschwanz. Von Dr. Fr. Müller zu Itajahy in Brasilien	113
Einige Worte über die Entwickelung der Medusen. Vortrag gehalten in der Versammlung der skandinavischen Naturforscher in Christiania im Juli 1856. Von M. Sars .	117
Abrote, ein neues Geschlecht der Crustaceen, aus der Familie der Hippaceen. Von Dr. R. A. Philippi in Santiago de Chile (Hierzu Taf. VIII)	124
Vier neue Echinodermen des Chilenischen Meeres. Von Dr. R. A. Philippi	130
Ueber den Guemul von Molina. Von Dr. R. A. Philippi .	135
Beitrag zur Kenntniss der Dipteren Afrika's. Vom Director Loew in Meseritz. Uebersetzt von Dr. Creplin .	137
Ueber einige Fische und Crustaceen der süssen Gewässer Italiens. Von Dr. Ed. v. Martens in Berlin. (Hierzu Taf. IX und X)	149
Weitere Mittheilungen über die einheimischen Cyclopiden. Von Dr. C. Claus in Giessen. (Hierzu Taf. XI) . .	205
Versuch einer systematischen Auseinandersetzung der Gattungen Eumorphus Web. und Endomychus Payk. Von Dr. A. Gerstaecker in Berlin	211

22081

Seite

Ueber Erziehung des Distoma echinatum durch Fütterung. Von Dr. H. A. Pagenstecher in Heidelberg . . . 244

Fernere Nachträge zu dem Aufsatze über die Echinospira, nebst Beobachtungen über eine ihr verwandte Larve. (Hierzu Taf. XII.) [im Texte steht fälschlich Taf. XI] . . . 252

Ueber einige Chilenische Vögel und Fische. Von Dr. Philippi in Santiago de Chile 262

Pteroptochus albifrons n. sp. Von Ludwig Landbeck in Collico bei Valdivia 273

Verzeichniss der Thiere, auf welchen Schmarotzer-Insekten leben. Von Gurlt, mit Hinzufügungen von Schilling. . 276

Ueber den männlichen Apus cancriformis. Von Prof. A. Kozubowski in Krakau. Vorgelegt der Versammlung der deutschen Naturforscher in Bonn. (Hierzu Taf. XIII) . 312

Kurze Beschreibung einiger neuen Crustaceen. Von Dr. R. A. Philippi. (Hierzu Taf. XIV) 319

Ueber einen lebenden afrikanischen Lepidosiren im Krystallpalaste. Von Dr. J. E. Gray. Aus dem Englischen übersetzt vom Herausgeber 330

Diagnosen einiger neuen Echinodermen. Von Prof. Dr. E. Grube in Breslau 340

Das Genus Cyclops und seine einheimischen Arten.

Von

Dr. philos. C. Claus

in Giessen.

(Hierzu Tab. I. II. III.)

Einleitung.

Die ersten gehaltvollen Untersuchungen über Bau und Lebensweise der Entomostraken verdanken wir ausser Leeuwenhoek, De Geer u. A, besonders der wissenschaftlichen Thätigkeit des berühmten dänischen Naturforschers O. F. Müller, der ungeachtet der Schwierigkeiten, die ihm das damals noch so unvollkommene Mikroskop in den Weg stellte, in seinem bekannten Werke „Entomostraca seu Insecta testacea etc.“ eine Reihe vortrefflicher Beobachtungen über diese interessanten Thierformen niederlegte. In späterer Zeit wurde die Kenntniss derselben durch Jurine's Monographie: „histoire de monocles etc.“ ergänzt und in würdiger Weise bereichert. Es war nicht nur eine Beschreibung der Organisation und Lebensweise dieser Thiere, mit der uns der Verfasser hier beschenkte; auch mit zahlreichen interessanten Thatsachen aus der Entwickelungsgeschichte werden wir durch das Werk Jurine's in eben so einfacher, wie ansprechender Weise bekannt gemacht. Die späteren Arbeiten, derer sich unser Gebiet zu erfreuen hatte, bezogen sich hauptsächlich auf strenge Sonderung und Eintheilung der bekannten Formen, sowie auf Beschreibung neuer Arten und

Gattungen. Freilich wurde auch physiologisch Bemerkenswerthes entdeckt (v. Siebold), auch der innere Bau mannichfachen Untersuchungen unterworfen, allein die hauptsächlichsten und bei weitem die zahlreichsten Beobachtungen hatten doch die Unterscheidung der Species zum Gegenstande (Dana, Liljeborg u. A.).

Ein ähnlicher Gang zeigt sich auch in der Bearbeitung des eng begrenzten Genus *Cyclops*, das bei Müller und Jurine nur in der einzigen Art *„quadricornis“* vertreten war. Während wir über die innere Organisation fast nur bei Zenker (Archiv für Naturgesch. 1854. I. S. 88) ein Näheres erfahren, besitzen wir mehrere Arbeiten, in welchen verschiedene Arten aufgestellt und beschrieben werden. Schon O. F. Müller und Jurine hatten manche Abweichungen in Farbe, Grösse der Formen, in Haltung der Eiersäckchen u. s. w. beobachtet, mit Rücksicht auf diese Abweichungen auch eine Unterscheidung mehrerer Varietäten geltend gemacht, indess war es denselben bei der nur allgemeinen Kenntniss von Bau und Organisation entgangen, dass in der genannten Art eine ganze Reihe von abgeschlossenen, stets in derselben Weise wiederkehrenden Lebensformen enthalten sind. Erst später gewann man die Ueberzeugung, dass eine Trennung von Cyclops quadricornis in mehrere Species nothwendig sei, allein es will fast scheinen, als wenn die früheren Versuche, diese Trennung wirklich auszuführen, mehr oder weniger misslungen seien. Einerseits war es wohl der Mangel an gründlichen Beobachtungen über den Gesammtbau der betreffenden Thiere, sowie eine besondere Betonung gewisser unwesentlicher Unterscheidungsmerkmale, andererseits aber auch das Ausserachtlassen der Entwickelungsformen, die es verschuldeten, dass die Resultate jener Arbeiten nur unbestimmt und unsicher ausfielen. Ausser den Beobachtungen Fischer's, die in dieser Hinsicht noch am meisten Anerkennung verdienen, erwähne ich nur die oberflächliche Arbeit Koch's, die schon längst durch das Urtheil competenter Forscher verworfen ist.

Jedenfalls ist die Menge der Fehler, die auf diesem Gebiete untergelaufen sind, ein Zeichen, dass die Möglichkeit des Irrens hier eine ziemlich grosse ist. Desshalb konnte ich

mich auch einer weiteren Verfolgung des betreffenden Gegenstandes nur mit einer gewissen Scheu unterziehen, mit ängstlicher Besorgniss, es möchten meine Bemühungen an derselben Klippe scheitern und zu keinem genügenden Ergebnisse hinführen. Indess die Zusprache meines hochverehrten Lehrers, des Herrn Professor Leuckart, sowie dessen freundliche Unterstützung mit Rath und That, für die ich ihm hier offen meinen innigsten Dank bringe, nahmen mir einen grossen Theil jener Besorgniss und ermuthigten mich, die schon unternommenen Beobachtungen fortzusetzen. Sie sind es auch, sowie das Interesse, das derselbe an meinen Untersuchungen nahm, die freudige Theilnahme, mit der er die ihm mitgetheilten Beobachtungen prüfte und respective bestätigte, wodurch ich allmählich das Vertrauen gewonnen habe, eine nicht ganz nutzlose Arbeit in die Hände sachverständiger Forscher zu überliefern.

A. Ueber das System der Crustaceen, sowie über die Stellung der Cyclopiden in demselben.

Die Eintheilung der Crustaceen in die zwei Gruppen *Malacostracea* und *Entomostracea*, wie sie sich in dem von Latreille aufgestellten Systeme findet, wird mit vollem Rechte von den heutigen Zoologen als eine natürliche anerkannt und würde sich gewiss noch jetzt unverändert erhalten haben, wenn nicht die Resultate neuerer Untersuchungen zur Aufstellung einer Reihe von weiteren Gruppen geführt hätte, die zwar dort schon als Untergruppen zum Theil aufgenommen, indess in ihrem gegenseitigen Verwandtschaftsverhältnisse nicht richtig erkannt waren. Besonders ist es das Verdienst Zenker's, der die neuen, zum Theil eigenen Forschungen zur Umgestaltung des Systemes von Latreille benutzte, eine in der That auf natürliche Verwandtschaft begründete Eintheilung der Crustaceen geliefert zu haben (siehe „Zenker's System der Crustaceen a. a. O. S. 108). Bei aller Natürlichkeit, die diesem Systeme nicht abzusprechen ist, erscheint jedoch die Bedeutung einzelner Gruppen in ihrem Zusammenhange mit den übrigen nicht gehörig gewür-

digt. Ich meine hier zunächst und vor allen Andern die Stellung der Cirripedien. Das überraschende Vorkommen des Hermaphroditismus, auf welches unser Verfasser bei der Bestimmung der natürlichen Verwandtschaft ein so besonderes Gewicht gelegt hat, soll eine tiefe Kluft zwischen dieser und allen übrigen Gruppen begründen; ja es scheint fast, als ob Zenker nur durch die analoge Stellung der hermaphroditischen Tardigraden bei den Arachnoiden die Stellung der hermaphroditischen Cirripedien bei den Crustaceen gerechtfertigt finden konnte. Diese Bedeutung des Hermaphroditismus in ihrer Anwendung auf Systematik tritt aber zurück, wenn wir nur der Lebensweise einige Rechnung tragen. Bei Geschöpfen, die in ihrer entwickelten Lebensform der freien Bewegung entbehren und an Steine oder Felsen angeheftet ein von Geschöpfen ihrer Art ziemlich isolirtes oder doch nur wenig berührtes Leben führen, werden wir das Vorhandensein des Hermaphroditismus weit eher als einen natürlichen Ausfluss der Lebensweise, denn als ein überraschendes Vorkommen aufzufassen berechtigt sein. Dass man aber auf Verhältnisse, die zunächst durch die Lebensweise berührt und respective modificirt werden, bei der Bestimmung der natürlichen Verwandtschaft kein allzu grosses Gewicht zu legen hat, dass man über diese nicht den in Form und Bau sich aussprechenden Typus vergessen darf, das findet ja auch Zenker vollkommen begründet, wenn er (in der nämlichen Abhandlung) den Ausspruch thut: „bessere Zeichen für ursprünglich natürliche Verwandtschaft sind solche, die sich möglichst unabhängig von der Lebensweise erhalten.“ Können wir daher dieses Principes halber der Differenz in der Art und Weise, wie die Erhaltung der individuellen Lebensform zu Stande kommt, keinen so hohen systematischen Werth zuschreiben, so werden wir hierin noch durch die allerdings erst jüngst (von Darvin) entdeckte, höchst merkwürdige Thatsache bestärkt, dass neben dem Hermaphroditismus bei einigen Formen der Cirripedien zugleich getrenntes Geschlecht, wenn auch in etwas beschränkter Weise, sich vorfindet. Es sind nämlich nicht den hermaphroditischen Thieren isomorphe Formen, die das männliche Geschlecht repräsentiren, sondern gleichsam nur individualisirte männ-

liche Geschlehtstheile, Hoden mit Ausführungsgang und Begattungsapparat, aus denen sich die ganze Organisation jener Männchen zusammensetzt, indessen Aehnliches finden wir ja auch bei zahlreichen anderen Geschöpfen. Dazu kommt schliesslich noch die bekannte Thatsache, dass auch sonst mitunter nicht nur bei nahe verwandten Formen, sondern selbst bei Geschöpfen derselben Gattung (Pecten, Cardium, Distomum u. a.) in der Production von Eiern und Samenkörperchen, so wie in dem Verhältnisse derselben zu den einzelnen Individuen mancherlei Verschiedenheiten gefunden werden.

Aber nicht nur aus solchen Gründen wollen wir die Cirripedien in einem weit näheren Verwandtschaftsverhältnisse zu den übrigen Entomostraken betrachtet wissen, sondern desshalb besonders, weil der Zusammenhang in Bau und Organisation viel einfacher und natürlicher ist, als es bisher bekannt war. Die Thatsache, dass die zu einem Stücke verschmolzenen Haftapparate einiger parasitischer Entomostraken morphologisch den Ruderantennen der Clyclopiden entsprechen, scheint die meisten der heutigen Zoologen zu einer analogen Zurückführung des Baues der Cirripedien auf den der Daphnoideen veranlasst zu haben. Der mächtig entwikkelte Stiel, der sich auf der Rückenseite der Cirripedien findet, wird den zurückgeschlagenen Ruderantennen der Daphnien gleich gesetzt — unbekümmert darum, dass hiermit für die Erklärung der übrigen Abweichungen in der Organisation so viel als nichts gewonnen ist. Einen viel natürlicheren Ausgangspunkt zum Verständniss jener Abweichungen erhalten wir aber, wenn wir die temporär festsitzenden Branchiopoden in's Auge fassen, jene Geschöpfe, die sich mit Hülfe eines am Rücken befindlichen Saugnapfes beliebig an feste Gegenstände vor Anker legen, um dann ganz in der Weise der Rankenfüssler durch Strudelbewegung Nahrung herbeizuführen und aufzunehmen. Denken wir uns diesen Saugnapf, wie er sich bei einigen Species des Genus *Lynceus, Daphnia*, insbesondere auch bei *Sida, Evadne* und *Polyphemus* findet*), in einen langen Stiel erweitert und aus-

*) Dieser Rückensaugnapf gewisser Branchiopoden ist schon

gezogen, so sind hiermit schon alle Schritte zur Erklärung des Baues der Cirripedien gethan. Sehr natürlich erscheint uns jetzt die Lage des Eierstocks, der aus Raumersparniss, wenn wir so sagen dürfen, in die Höhlung des Stiels zurückgedrängt ist, sehr natürlich auch die hiermit in Verbindung stehende Verschmälerung des Abdomens. Das Verschwinden der grossen Ruderantennen erklärt sich aus der Lebensweise dieser Thiere, die bei Mangel der freien Bewegung natürlich des entsprechenden lokomotorischen Organes entbehren können, ja sogar entbehren müssen, wenn sich für dieselben keinerlei weitere Functionen finden. Eine besondere Stütze erhält diese Art der Zurückführung noch durch die Angabe Thompson's, dass sich die jungen Balanen nicht mit den Fühlern, sondern mit einer eigenen, vorn zwischen den Schalen gelegenen Scheibe festsetzten, die erst später allmählich zu dem bekannten kegelförmigen Gehäuse heranwachse.

Ein Zweites, was ich im System Zenker's für nicht vollkommen gerechtfertigt halte, ist die Trennung der *Argulina* von den übrigen Parasiten und die Zusammenstellung derselben mit den Branchiopoden. Die Uebereinstimmung, welche diese Thiere allerdings in einzelnen Organen mit den Branchiopoden zeigen, berechtigt, glaube ich, noch nicht zu einem natürlichen Anschlusse an jene Gruppe, zumal der ganze Bau, die Entwickelung und Lebensweise sie viel näher und natürlicher auf die höheren parasitischen Formen hinweist. Ich möchte daher jene Thiere in ihr früheres Recht wieder einsetzen und ihnen die ältere Stellung in der Reihe der höheren Parasiten zurückgeben.

---

früher oft genug gesehen und auch zum Theil — wie bei *Sida* von Lievin und Zaddach — als Haftapparat erkannt, seine eigenthümliche Beschaffenheit indess, sowie seine Beziehung zu dem Stiele der Cirripedien ist den Beobachtern bis jetzt entgangen. (Liljeborg beschreibt denselben sogar irrthümlicher Weise als „Secretionsorgan.") Das Verdienst, dies Verhältniss zuerst in der besprochenen Weise aufgefasst zu haben, kommt Herrn Prof. Leuckart zu, der das betreffende Gebilde zuerst bei *Evadne*, wo dasselbe sehr deutlich ist — Lovén's „kreisförmiger Muskel" —, dann auch bei *Sida* u. a. als einen Saugnapf erkannte und dem Cirripedienstiele parallelisirte.

Um so glücklicher ist Zenker in der Aufstellung der übrigen Gruppen gewesen. Die Daphnien, die bisher mit den Cyclopiden und Cypridoideen unter dem gemeinschaftlichen Namen „*Lophyropoda*“ zusammengestellt waren, erhalten ihre gebührende Stellung in der Gruppe der *Branchiopoda*, und ebenso ist die Vereinigung der Cyclopiden mit den Parasiten, wie sie schon vor C. Vogt von Burmeister angedeutet worden ist, als eine natürliche zu bezeichnen. Ich möchte mir hierbei nur die eine Bemerkung erlauben, dass es wohl zweckmässig erscheint, die Auffassung der gleichwerthigen Verwandtschaft, wie sie sich in der Aufstellung der drei Untergruppen, *Cyclopida, Siphonostoma* und *Lernaeoda* ausspricht, in Etwas umzuändern. Da nämlich die unter der Bezeichnung „*Siphonostoma*“ begriffenen höheren Parasiten in einem viel näheren Verhältnisse zu den *Cyclopiden* als zu den zeitlebens parasitischen *Lernaeaden* stehen, da sich unter den erstern sogar Formen finden, die von den *Cyclopiden* in nichts als in der Umbildung der Antennen zu Haftapparaten verschieden sind (was ja auch schon bei den männlichen Cyclopiden vorkommt), so möchte ich dies Verwandtschaftsverhältniss auch in der systematischen Stellung ausgesprochen wissen und daher die *Entomostraca* Zenker's nur in zwei Unterabtheilungen bringen: 1) in die *Copepoda*, unter denen ich neben den *Cyclopiden* und Verwandten alle nur temporär als Parasiten lebenden niederen Crustaceen, die doch auch mehr oder weniger durch den Besitz von Ruderfüssen ausgezeichnet sind, zusammenfasse, und 2) in die *Parasita*, die dann die übrigen zeitlebens schmarotzenden Formen in sich begreifen.

B. Ueber den Bau und die Organisation des Genus Cyclops.

Die Gattungen, welche in der Gruppe der Cyclopiden aufgestellt worden, sind sehr zahlreich und nach verschiedenen systematischen Principien entworfen. Es wird eine verdienstliche, aber auch schwierige Arbeit sein, das auf diesem Gebiete zu Tage Geförderte einer genauen Revision zu

unterwerfen, identische Genera zu reduciren und solche, deren Charaktere nicht bestimmt und erheblich sind, zu streichen.

Eine gesicherte Stellung unter diesen Gattungen hat sich das Genus *Cyclops* erhalten, dessen Unterscheidungsmerkmale einfach und bestimmt gegeben sind und auch überall in gleicher Weise festgehalten werden. Vorläufig möchte ich mit Dana *) die hierher gehörigen Formen zu einer eigenen kleinen Gruppe erheben und als Charaktere derselben, mit den von Liljeborg **) aufgestellten ziemlich übereinstimmend, folgende angeben:

Corpus Cyclopum annulis undecim compositum. Caput cum annulo primo thoracico coniunctum. Antennae secundi paris simplices, quadriarticulatae. Palpus mandibularum tuberculo bisetoso formatus. Maxillae aculeatae palpo praeditae duplici. Rami pedum quatuor parium primorum triarticulati. Pedes quinti paris antecedentibus dissimiles, rudimentarii. Oculus unicus. Sacculi oviferi duo.

a. Allgemeiner Körperbau.

Der Körper der Cyclopiden besteht, wie der der Arthropoden überhaupt, aus einer Reihe von Segmenten, die von einer harten Chitinhaut gebildet sind. An den Verbindungsstellen der Segmente ist die Chitinhaut mehr oder weniger weich und biegsam, so dass dadurch eine grössere oder geringere Beweglichkeit ermöglicht wird. Indess ist auf der Rücken- und Bauchseite in der Entwickelung der Chitinhaut ein Unterschied zu beobachten. Während dieselbe nämlich auf dem Rücken glatt und von minder harter Beschaffenheit ist, bildet sie auf der Bauchseite eine viel dickere und härtere Bedeckung, ein förmliches äusseres Skelet, welches sowohl zum Schutze der inneren Organe dient, als auch zur Befestigung der Muskeln, sowie zur Einlenkung der Gliedmassen geschickt erscheint. Zenker ***), welchem wir eine

---

*) Dana, conspectus Crustaceorum etc.

**) Wilh. Liljeborg, de Crustaceis ex ordinibus tribus: Cladocera, Ostracoda, Copepoda in Scania occurentibus.

***) Vergl. den Aufsatz Zenker's „über die Cyclopiden des süssen Wassers“ Archiv f. Naturgesch. 1854.

ausführliche Beschreibung dieser Skelet-Theile verdanken, giebt den regelmässigen Bildungen der ventralen Chitinhaut an den vorderen Segmenten recht passend den Namen der „Bauchwirbel“ und unterscheidet an einem jeden dieser Theile einen Körper, zwei seitliche Flügel und ein Paar Zapfen, welche letztere eine innige Verbindung mit dem benachbarten Bauchwirbel herstellen und die Beweglichkeit der Segmente dadurch bis zu einem gewissen Grade beschränken. Wie schon bemerkt, tritt diese Bildung indessen nur bei den ersten und zwar den fusstragenden Segmenten auf, so weit das Vorhandensein von Gliedmassen eine bestimmte Stütze zur Einlenkung verlangt; am fünften Segmente, welches das rudimentäre Fusspaar trägt, ist sie ebenfalls nur rudimentär und verschwindet endlich am folgenden ganz, so dass von da an Rücken- und Bauchseite eine gleiche Beschaffenheit zeigen. Hierin, so wie im geringeren Durchmesser der letzten Segmente ist die Ursache zu suchen, wesshalb bei denselben eine viel leichtere Verschiebung und grössere Beweglichkeit möglich ist.

Indess auch noch in einer anderen Beziehung kommt den ersten fünf Segmenten eine Auszeichnung vor den folgenden zu. Die Chitinhaut derselben verlängert sich nämlich an der Stelle, wo Bauch- und Rückenseite einander begrenzen, zu zwei seitlichen Falten oder Wülsten; es schlägt sich die untere Seite des Ringes nach Innen ein, so dass die Segmente anstatt der Cylinderform die Bildung einer sehr convexen Rinne annehmen, deren nach unten zu gekehrte Höhlung flach und fast eben ist. Mit Rücksicht auf diese Verschiedenheit in der Bildung der Leibessegmente, die mit dem Vorhandensein oder Fehlen der Gliedmassen Hand in Hand geht, sind wir wohl berechtigt in der Auffassung der Gleichwerthigkeit einen Unterschied zu machen und die fünf ersten Segmente unter der Bezeichnung „Kopfbruststück“, die letzten unter dem Namen „Abdomen“ zusammenzufassen.

Das erste Segment des Kopfbruststücks ist durch einen bedeutenden Umfang ausgezeichnet, indem es an Grösse meist die vier folgenden erreicht oder gar übertrifft. Indess wird uns diese Grössendifferenz erklärlich, wenn wir festhalten, dass dasselbe nicht eigentlich einem einzigen Segmente entspricht,

sondern aus der Verwachsung einer ganzen Reihe von Ringen hervorgeht. Der Beweis liegt unzweideutig in der Anzahl der Gliedmassenpaare, die sich in Gestalt von vier Antennen, einem Oberkiefer- und einem Unterkieferpaare, von vier Maxillarfüssen und einem Fusspaare am ersten Segmente vorfinden. (Siehe tab. I. fig. 1.) Die Form dieses Körpertheils ist im Allgemeinen als die eines halben Ovals zu bezeichnen, das nach vorn mehr oder weniger abgerundet ist. Ausser den schon erwähnten seitlichen Längswülsten ist derselbe mit einem unpaaren Vorsprung (rostrum) versehen, der durch die umgeschlagene vordere Chitinhaut gebildet zu sein scheint und morphologisch wohl die beiden in der Medianlinie verwachsenen Wülste des ersten und vielleicht auch zweiten Ringes vorstellt.

Die folgenden vier Segmente des Kopfbruststückes nehmen allmählich an Breite ab, den vorhergehenden Körpertheil zu einem fast vollständigen Oval ergänzend, und tragen je ein zweiästiges Fusspaar, von denen jedoch das letzte verkümmert ist.

Das Abdomen umfasst stets sechs unter einander ziemlich bewegliche Segmente von cylindrischer Gestalt und geringem Durchmesser. Die beiden erstern sind jedoch Umformungen unterworfen, die bisher nicht gehörig in ihrer Bedeutung gewürdigt waren und mannichfache Widersprüche der einzelnen Autoren hervorgerufen haben. Während Jurine *), der freilich die Grenze zwischen Kopfbruststück und Abdomen nicht richtig auffasst, für beide Geschlechter die gleiche Zahl von Abdominalsegmenten angiebt, finden wir bei Fischer **) und auch bei Liljeborg dieselbe beim Weibe um eins geringer als beim Manne. Obgleich man in der That durch Untersuchung der geschlechtsreifen Thiere sich veranlasst sehen könnte, der Angabe Letzterer beizutreten, so führt doch die Berücksichtigung der Entwickelungsformen zu der Ueberzeugung, dass Jurine das Richtige getroffen hat.

---

*) Jurine's histoire des Monocles. Paris 1820.

**) S. Fischer's Arbeiten im Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou 1851 u. 1853.

Betrachtet man zunächst einen männlichen Cyclops, so stellt das erste Abdominalsegment ein verhältnissmässig breites und grosses cylindrisches Gebilde dar, das fast eben so breit, wie lang ist und an seiner Ventralfläche einen mit drei Borsten versehenen Vorsprung trägt, unter welchem sich die Geschlechtsöffnung befindet (s. tab. I. fig. 7 *a'* u. tab. II. fig. 10). Bei dem Weibe tritt dieses Segment nur oben in seiner Länge sehr zurück. Es beschränkt sich auf ein kurzes, nach hinten zu erweitertes Glied, fast von umgekehrt conischer Gestalt, das seitlich ebenfalls einen mit mehreren kurzen Spitzen versehenen Vorsprung trägt, der jederseits über die Geschlechtsöffnung hervorragt. Der hintere Rand dieses Ringes ist jedoch nicht frei, sondern mit dem Vorderrande des folgenden Ringes verwachsen, so dass jederseits nur unter dem genannten Vorsprunge eine Oeffnung zum Austritte der Eiersäckchen übrig bleibt. Diese Verschmelzung tritt indess erst mit der letzten Häutung ein; auch die Entwickelungsformen der letzten Stadien zeigen bei Mann und Weib eine fast gleiche Bildung der betreffenden Segmente.

Wenn es sich also um eine Vergleichung der Segmente in beiden Geschlechtern handelt, so muss man diese Thatsachen der Entwickelung berücksichtigen; man darf nicht schlechthin behaupten, dass der Körper des Mannes aus elf, der des Weibes nur aus zehn Gliedern zusammengesetzt sei.

Das zweite Abdominalsegment hat beim männlichen Thier dieselbe Gestalt, wie das vorhergehende, nur ist es in Folge des bedeutend verminderten Querdurchmessers etwas schlanker und gestreckter. Beim Weibe dagegen ist dasselbe drei ja vier Mal so lang, als das erste, mit dem es, wie schon bemerkt, mehr oder weniger innig zu einem oberhalb bauchig aufgetriebenen Gliede verwachsen ist. Die folgenden Segmente stimmen ziemlich überein, wenn man nicht etwa noch darin einen bestimmten Unterschied sehen will, dass dieselben beim Manne schlanker und gestrecker sind, als beim Weibe. (In einem Falle, bei *C. coronatus* n. sp., lässt sich jedoch gerade das umgekehrte Verhältniss beobachten.) Sie stellen cylinderförmige Glieder dar, deren Durchmesser allmählich nach dem Ende zu abnimmt.

Beim fünften Abdominalsegment, welches zugleich das

kürzeste ist, tritt auf der Dorsalfläche eine eigenthümliche Bildung der Chitinhaut auf, die bisher nicht richtig aufgefasst war und in der That auch leicht missverstanden werden kann. Ein Theil der Dorsalfläche bleibt nämlich von ihr unbedeckt; es entsteht hierdurch ein fast viereckiger Ausschnitt, der sich auch noch auf das folgende Segment fortsetzt. (Siehe tab. I. fig. 2 u. 3, tab. III. fig. 8 u. 16.) In diesem Ausschnitte verläuft nun das Ende des Darmkanals, der sich kurz vorher in zwei Rinnen spaltet, die durch besondere Muskeln von einander entfernt werden können und dann eine freie Oeffnung zum Austritte des Kothes bilden. Das hier frei zu Tage liegende Endstück des Darmkanals ist noch von einer eigenen Membran umgeben, die meist stark entwickelt ist und sich zu förmlichen Chitinklappen verdickt. In einem Falle, bei *Cyclops canthocarpoides* Fisch., wächst dieselbe in der Medianlinie zusammen und lässt nur am äussersten Ende eine kleine Oeffnung, die aber immer noch gross genug ist, um die Ausfuhr des Darminhaltes zu gestatten (tab. I. fig. 8).

Was nun endlich das letzte Segment betrifft, so ist dieses stets in zwei cylindrische Theile gabelförmig gespalten und führt daher nicht unpassend den Namen „Furca.“ Jeder Theil ist mit zwei kleinen Seitenborsten versehen, von denen die eine am innern, die andere am äussern Rande aufsitzt. Es trägt ausserdem am Ende vier mächtige, meist befiederte Schwanzborsten, die in ihrer verschiedenen Gestaltung ein vortreffliches Merkmal für die Unterscheidung der Arten darbieten. Die beiden äusseren Schwanzborsten sind am kleinsten und einfach gebildet, die mittleren dagegen nicht nur von bedeutenderem Umfange, sondern auch aus zwei besonderen Stücken zusammengesetzt, einem kurzen Basalgliede und einem langen, borstenförmigen und mehr oder weniger befiederten Endtheile (tab. I. fig. 1). Die Anwesenheit dieser Borsten ist für die lokomotorische Thätigkeit dieser Theile von hoher Bedeutung. Durch willkürliche Veränderung ihrer Lage geben sie der Bewegung unserer Thierchen im Wasser eine bestimmte Richtung und fungiren so zu gleicher Zeit als Steuer und Balancirstangen.

b. Gliedmassen der Cyclopiden.

1) Die Antennen.

Zu beiden Seiten des unpaaren Vorsprungs der vorderen Chitinhaut, der meist mit dem Namen „rostrum“ bezeichnet wird, finden sich am ersten Segmente zwei Gliedmassenpaare eingelenkt, die ihrer Lage und Bildung nach mit vollem Rechte als Antennen betrachtet werden. Die ersten Antennen (les antennes de la première paire M. Edw., les antennes Jur.), die an ihrer Basis durch besondere Chitinstäbe mit den zweiten Antennen in Verbindung sind (fig. 3 auf tab. III), bestehen bei den entwickelten Weibchen aus einer Reihe cylindrischer, durch Verbindungshäute vereinigter, mehr oder weniger gestreckter Glieder, deren Zahl bei derselben Species constant ist. Die ersten Antennen der meisten Arten sind 17gliedrig; bei *Cyclops serrulatus* Fisch. sind sie 12gliedrig und bei *Cyclops canthocarpoides* Fisch. sogar nur aus 10 Gliedern gebildet. 11gliedrige Antennen, wie sie Liljeborg bei seiner Species *C. gracilis* gefunden hat und Fischer bei *Cyclops diaphanus* beschreibt, habe ich nur bei unentwickelten Cyclopiden angetroffen und zwar bei allen denjenigen Arten, die im geschlechtlich ausgebildeten Zustande 17gliedrige Antennen tragen. Ich selbst hielt diese Formen — auch mit Rücksicht auf andere Eigenthümlichkeiten — anfangs für besondere Arten, da ich bei ihnen indess nie Eiersäckchen und entwickelte Geschlechtsorgane antraf, wurde ich zweifelhaft und gelangte schliesslich bei weiterer Verfolgung zu der Ueberzeugung, dass in ihnen nur bestimmte Stadien der Entwickelung vertreten seien *). Noch mehr muss ich mich gegen die Annahme solcher Arten erklären, die im ausgebildeten Zustande eine noch geringere Anzahl von Antennengliedern besitzen sollen. Die Möglichkeit der Existenz solcher Formen ist allerdings nicht zu leug-

*) Mit einer genaueren Untersuchung dieser Entwickelungsformen, mit Verfolgung derselben vom Eie an bis zur vollkommenen Ausbildung, bin ich gegenwärtig beschäftigt, und wird sich aus dieser hoffentlich ein sicherer Aufschluss über noch zweifelhafte Punkte ergeben.

nen, indess macht mich die sonstige Beschreibung jener Cyclopiden weit mehr geneigt, sie gleichfalls für Entwickelungsformen, und nicht für Vertreter besonderer Arten zu halten.

Die 10gliedrigen Antennen des *Cyclops canthocarpoides* Fisch., um mit diesen den Anfang zu machen, besitzen im Allgemeinen die Gestalt, wie sie die Abbildung (tab. I. fig. 9) zu erkennen giebt. Das erste Glied ist am umfangreichsten; ihm folgt ein viel kürzeres Glied, das auf der Rückenfläche ebenso wie das vorhergehende, mit Borsten verschiedener Grösse versehen ist, deren nähere Beschreibung ich indessen, als unwesentlich, übergehe. Eine viel längere, gestrecktere Form zeigt das dritte Glied, an das sich dann zwei kürzere anschliessen. Das sechste Glied ist wieder bedeutend länger und gleich den früheren mit mannichfachen Anhängen ausgestattet. Ihm folgen zwei gleichgestaltete kürzere, und diesen zwei längere, aber schmälere Glieder, von denen das äusserste am Ende mehrere büschelförmig gruppirte Borsten trägt.

Der Bau der 11gliedrigen Antennen, die wir noch bei unentwickelten Formen finden (tab. I. fig. 11), ist mit den eben betrachteten ziemlich übereinstimmend. Nur finden wir hier an der Stelle des siebenten Gliedes zwei längere, mit vielen Borsten ausgestattete Glieder. Bei den 12gliedrigen Antennen, deren Bildung sich wieder aus den letzteren sehr einfach entwickeln lässt, schiebt sich noch ein kleines Glied zwischen das zweite und dritte ein, während das Grössenverhältniss der übrigen Ringe im Ganzen unverändert bleibt. Durch Theilung endlich des siebenten Gliedes in vier und des achten in drei Glieder, erhalten wir die Zahl und das Verhältniss, welches sich an den Ringen der 17gliedrigen Antennen beobachten lässt. Gleichzeitig tritt denn noch, was auch für die 12gliedrigen gilt, eine grössere Streckung der drei letzten Glieder ein.

Während wir in diesen weiblichen Antennen nun eine Organisation ausgedrückt sehen, die dieselben ausschliesslich zu lokomotorischen Leistungen befähigt, während wir in ihnen die Organe finden, die wesentlich zur progressiven Bewegung des Thieres dienen, erkennen wir in den entsprechenden männlichen Antennen die Träger einer noch anderen

Function, einer Funktion, die sich auf die Erhaltung des Geschlechtes bezieht. Diesem Zwecke gemäss zeigen die männlichen Antennen denn auch einen abweichenden Bau, der freilich erst vollkommen im geschlechtsreifen Zustande auftritt. Ihre Entwickelung geht bis zu einem bestimmten Stadium mit der der weiblichen Antennen ganz übereinstimmend vor sich und zwar so lange, bis sich 11 Glieder gebildet haben. Mit der Ausbildung der Geschlechtsorgane nimmt dann aber die Antenne eine der entwickelten Form immer ähnlichere Gestalt an und stellt endlich, wie schon Jurine richtig erkannt, ein durch zwei Gelenke in drei Abschnitte getheiltes Organ dar, das sich vor dem des Weibchens auch noch durch einen gedrängteren Bau auszeichnet. Die übrigen Angaben Jurine's über die Zahl und das Grössenverhältniss der Glieder sind spärlich und meist unrichtig. Ebenso wenig findet man bei Fischer, der freilich eine detaillirte Beschreibung der männlichen Antennen von *Cyclops strenuus* giebt, ein genaues Verständniss von der Organisation dieser Gebilde. Auch mir ist es bis jetzt nicht geglückt, alle Einzelnheiten des Baues mit der betreffenden Leistung in Einklang zu bringen; ich kann gegenwärtig nur ein mehr schematisches Bild derselben entwerfen, hoffe indess mit Hülfe der Entwickelungsformen bald zu einer tieferen Einsicht in diese so interessanten Organe zu gelangen und später eine ausführlichere Mittheilung erstatten zu können.

Zunächst verdient hier hervorgehoben zu werden, dass die Zahl der Ringe bei allen von mir beobachteten Arten dieselbe ist, abgesehen freilich von einer mehr oder minder vollkommenen Verwachsung der zwei letzten Glieder, wie sie bei *Cyclops canthocarpoides* Fisch. auftritt (tab. I. fig. 10). In Bildung und Gestalt weichen die entsprechenden Glieder bei verschiedenen Species nur wenig ab, und man kann wohl die männlichen Antennen als weit gleichmässiger gebaut bezeichnen, als die weiblichen. Alle sind aus 17 Gliedern zusammengesetzt, die jedoch den betreffenden Gliedern der Weibchen nicht morphologisch gleich bedeutend sind, sondern, wie ich dies später nachweisen werde, durch eine abweichende Umformung ihren Ursprung genommen haben.

Das erste Glied stellt ein cylindrisches, breites, dem

entsprechenden des Weibchens gleichgestaltetes Gebilde dar, welches, wie dieses, neben mehreren kleinen Borsten eine sehr lange, starke Borste trägt. Ihm folgen zwei kürzere, ebenfalls mit Anhängen versehene Ringe, denen sich dann drei sehr kleine, fast ganz ineinander eingeschachtelte anschliessen, die sich durch besondere Länge ihrer Borsten auszeichnen. Die zwei nächsten Glieder haben einen viel bedeutenderen Umfang und stellen mit Hülfe ihrer sehr ausdehnbaren Verbindungshäute eine knieförmige Beugung her, vermittelst derer die Gesammtheit der folgenden Ringe gegen die vorhergehenden eingeschlagen werden kann. Das nächste kurze Glied dient zur unmittelbaren Verbindung des unteren und mittleren Abschnittes und kann eben sowohl als das letzte Glied des unteren, wie auch als das erste des mittleren Abschnittes betrachtet werden. Sodann folgt ein Glied von glockenförmiger Gestalt, das zu einer förmlichen Rotation geschickt ist und das nächste Glied fast ganz in sich einschliesst, dasselbe bald mehr bald weniger überdeckend. Letzteres ist ausserordentlich aufgetrieben und trägt am innern Rande einen mit zwei Borsten besetzten Vorsprung. Die zwei folgenden kürzeren Ringe entbehren der bauchigen Auftreibung des vorhergehenden Gliedes, sind dafür aber an der inneren Seite mit kurzen Anhängen dicht besetzt. Das letzte Glied des mittleren Abschnittes endlich ist cylindrisch, von bedeutender Länge und macht durch seine rollenförmige Abstutzung gegen den folgenden Ring das Einschlagen des letzten Abschnittes in ginglymischer Bewegung möglich. Zu diesem Zwecke befindet sich im mittleren und unteren Theile der Antenne ein sehr starker Muskel, dessen sehniger Endtheil über die Rolle des besagten Gliedes hinläuft und sich am ersten Gliede des dritten Abschnittes befestigt. Bei jeder Contraction dieses Muskels wird natürlich der nachgebende letzte Theil der Antenne gegen den mittleren eingeschlagen. Der dritte Abschnitt besteht aus einem schmalen, langen, cylindrischen Gliede, das am obern Ende eine lange und mehrere kurze Borsten trägt, so wie ferner aus einem spitzen Endtheil, der gleichfalls bis zu einem bestimmten Grade eingeschlagen werden kann, so dass man streng genommen an der männlichen Antenne drei Gelenkbewegungen

zu unterscheiden hat. Er wird aus zwei Gliedern gebildet, die, den drei letzten Ringen der weiblichen Antenne gleichwerthig, bei einigen Arten vollkommen getrennt sind, bei *Cyclops canthocarpoides* Fisch. jedoch mehr oder weniger mit einander verwachsen. Auf der Dorsalseite trägt ein jedes dieser beiden Glieder einen kurzen Büschel zum Theil gegliederter Borsten, die durch Muskelbewegungen in ihrer Lage verändert werden können. — Was nun den Effekt dieser Bildung anbetrifft, so dient das zwischen dem letzten und mittleren Abschnitte befindliche Gelenk zur Herstellung eines Greif- und Fangapparates für die Zwecke der Begattung, während das erste Gelenk durch die in ihm mögliche Rotation die Wirkung dieser Werkzeuge auf verschiedene Richtungen zu übertragen im Stande ist. Ausserdem aber hat dasselbe bei der Begattung selbst noch die besondere Funktion, den tiefer liegenden Körper des Männchens zu heben und so ohne allzugrosse Verschiebung und Biegung der Abdominalsegmente das Ankleben der Spermatophoren möglich zu machen.

Das zweite Antennenpaar (les antennes de la seconde paire M. Edw., les antennules Jur.) ist (tab. II. fig. 4, tab. III. fig. 5 u. 14 und tab. I. fig. 1) stets, wie Jurine richtig angiebt, viergliedrig und zeigt bei den verschiedenen Arten eine grosse Uebereinstimmung, wenn auch das Grössenverhältniss der einzelnen Glieder zu einander sowie das der Antennen zum Körper manche Verschiedenheiten bietet.

Das erste mit verschiedenen Borsten versehene Glied ist im Allgemeinen cylindrisch und von etwas geringerem Durchmesser, als das Basalglied der ersten Antennen, dem es an Länge ziemlich gleichkommt. Seine Einlenkung am Skelet gestattet arthrodische Bewegungen, die indess durch Chitinstäbe, welche die Verbindung mit dem ersten Antennenpaare bewerkstelligen, in ihrer Ausdehnung beschränkt werden. Das zweite Glied, welches nach der Medianlinie des Thieres bogenförmig ausgeschweift und hier mit einer Reihe feiner Härchen besetzt ist, steht dem vorigen an Grösse etwas nach. Das dritte an seiner Einlenkungsstelle sehr schmale Glied kann gegen das vorige nach Innen eingeschlagen werden, so dass wir auch bei den kleinen Antennen eine

ziemlich vollkommene ginglymische Gelenkverbindung antreffen. Es hat meist eine länglich glockenförmige, bei *Cyc. coronatus* rein cylindrische Form und trägt an der äusseren Seite in besonderen Einkerbungen eine grössere oder geringere Anzahl von Borsten, sowie am Ende ein Büschel von gebogenen, ziemlich langen Haaren, auch an der inneren Seite sehr oft eine Reihe kurzer, dicht stehender Wimpern. Das letzte Glied endlich ist von cylindrischer Gestalt und am äussersten Ende mit einem Büschel stets von aussen gebogener Borsten versehen, die an Länge stufenmässig zunehmen.

Die Funktion dieser Antennen ist die Unterstützung der progressiven Bewegung, zu welchem Zwecke sie mit den grossen Antennen und Füssen gleichzeitig wirken. Während der Ruhe des Thieres sollen sie nach Jurine auch zur Erregung eines Strudels dienen. Ausserdem scheinen sie noch andere Thätigkeiten auszuüben, die jedoch bis jetzt noch unbekannt sind.

2) Die Mundtheile (tab. I. fig. 1).

Jurine liefert im Gegensatze von Milne Edwards eine richtige Beschreibung dieser Theile, freilich ohne die Einzelnheiten in der Bildung vollkommen zu verstehn. Ausser den von ihm angegebenen Mundtheilen kommt übrigens noch ein unpaarer Vorsprung des Skelets in Betracht, welcher über der Mundöffnung gelegen ist und von Fischer mit Recht als „labrum“ aufgeführt wurde (tab. II. fig. 17, tab. III. fig. 9, 15). Derselbe zeichnet sich im Ganzen durch eine viereckige, nach der vorderen Seite spitz zulaufende Form aus und trägt hier in einer bogenförmigen Ausschweifung eine Reihe spitzer, schräg nach aussen gestellter Zähne, deren Zahl und Gestalt bei den verschiedenen Arten, auch bis zu einem bestimmten Grade bei derselben Species, zu variiren scheint. Die beiden äussersten Zahnpaare sind die grössten, die inneren nehmen nach der Mitte zu an Grösse gleichmässig ab. Oberhalb der Zahnreihe findet sich jederseits ein unpaarer Zapfen.

Die eigentlichen Mundtheile, die mit den Gliedmassen morphologisch gleichwerthig sind, bestehen aus zwei Kiefer-

paaren und zwei Paaren sogenannter Maxillarfüsse (les mains Jur., les pates machoires M. Edw.) und keineswegs, wie dies Milne Edwards behauptet, aus drei Kieferpaaren und drei Paaren von Maxillarfüssen.

Am ersten Kieferpaare (les mandibules internes Jur. (tab. II. fig. 5, tab. III. fig. 1), welches am einfachsten gebildet ist, unterscheidet Jurine mit Recht drei Theile: den Basaltheil oder sogenannten Körper, die hornige dünne Verlängerung desselben und zuletzt den Palpus.

Der Körper hat in natürlicher Lage eine fast rhombische Gestalt und trägt einen kurzen eingliedrigen Palpus, der stets mit zwei sehr langen und oft mit noch mehreren kurzen Borsten versehen ist (Cyc. coronatus). Er verlängert sich in ein hartes rinnenförmiges Chitingebilde, das am Ende eine Anzahl grosser und kleiner Zähnen, oft auch ausserdem noch einen fadenförmigen Anhang erkennen lässt.

Auch am zweiten Kieferpaare (les mandibules externes Jur.) können (tab. II. fig. 6, tab. III. fig. 2.) drei Theile unterschieden werden: zunächst ein mächtig entwickelter Basaltheil, sodann ein Kautheil und schliesslich, als Verlängerung des ersteren, der Maxillarpalpus.

Der erstere ist in seiner natürlichen Lage von fast eiförmiger Gestalt und durch besondere Grösse ausgezeichnet. Der Kautheil, der als die schmälere Verlängerung des Basaltheils anzusehen ist, trägt an der Basis auf einem besondern Vorsprunge zwei starke Zähne und oft noch mehrere Borsten. Ebenso ist derselbe am Ende mit zwei noch stärkeren, gebogenen Zähnen versehen, neben welchen ebenfalls Borsten und Wimpern eingelenkt sind. Mit Rücksicht auf die Grösse und Gestalt der Zähne kommen übrigens bei den verschiedenen Arten manche Modifikationen vor, die bei der Beschreibung der Species zum Theil und möglichst allgemein besprochen werden.

Der Maxillarpalpus stellt strenggenommen ein aus zwei Palpen bestehendes Gebilde dar, das auf der äusseren Seite des Basaltheils eingelenkt ist. Der grössere, in drei Borsten auslaufende Theil ist als der Träger des zweiten anzusehen, insofern dieser, der am Ende ebenfalls mit drei langen be-

weglichen Borsten versehen ist, an der Basis des ersten sich einlenkt.

Die Maxillarfüsse betrachtet Jurine (und ebenso auch Rathke) als ein einziges Gliedmassenpaar, das aus zwei Aesten zusammengesetzt sei. Wenn man indess die Art der Einlenkung berücksichtigt, so stellt sich hier ein ähnliches Verhältniss heraus, wie bei den Antennen; sie sitzen nicht auf einem gemeinschaftlichen Basalgliede, sondern sind neben einander an dem Skelete befestigt und mittelst Chitinstäben in Zusammenhang gebracht. Es gebührt diesem Apparate demnach dasselbe Recht, wie den zwei Antennen, und wenn man berechtigt ist, letztere als zwei gesonderte Gliedmassen anzusehen, so muss man Gleiches auch den Maxillarfüssen widerfahren lassen. Dazu kommt noch die ganze Bildung, der Bau derselben, der uns ihre Trennung in zwei besondere Gliedmassenpaare natürlicher erscheinen lässt *).

Der innere, kleinere und zugleich schlankere Maxillarfuss (tab. II. fig. 7, tab. III. fig. 3) besteht aus vier Gliedern, von denen das erste eine lange cylindrische Gestalt hat. Es trägt an dem inneren Rande auf einer besonderen Erhöhung eine lange, oft befiederte, und eine zweite kleinere, ebenfalls oft mit Haaren besetzte Borste. Desgleichen befindet sich nahe dem Verbindungsrande mit dem folgenden Gliede, ebenfalls an der der Medianlinie des Thieres zugekehrten Seite, eine Borste, die meist mit Wimpern ausgestattet ist. Das zweite, dem ersten ziemlich gleichgestaltete Glied trägt neben mehreren kleineren seitlichen Anhängen eine lange Borste, und zwar stets auf einem besonderen Vorsprunge der inneren Seite. Dem viel kleineren dritten Ringe, welcher nach der Medianlinie des Thieres zu in einen gebogenen langen Haken ausläuft und mit mehreren kleinen Borsten versehen ist, gestattet dasselbe eine beschränkte ginglymische Bewe-

*) Eine bestimmte Entscheidung möchte ich indess nicht eher geben, als bis ich die Entwickelung genauer verfolgt habe. Möglich ist es immerhin, dass die betreffenden Gebilde nur einem Gliedmassenpaare entsprechen, besonders wenn es sich bestätigen sollte, dass dieselben dem dritten Gliedmassenpaare der Naupliusformen morphologisch identisch sind.

gung. Auch das letzte, noch kürzere Glied trägt aussen zwei starke, in gleicher Weise gebogenen Haken, die scheerenförmig einander genähert werden können, mehrere kleine Borsten.

Der zweite, viel kräftiger und stärker gebaute Maxillarfuss (tab. II. fig. 8, tab. III. fig. 4) besteht aus fünf Gliedern. Von ihnen trägt das erste, kurze aber sehr breite Glied an der inneren Seite einen eingliedrigen Palpus, auf dem zwei lange, oft befiederte Borsten aufsitzen. Weit länger ist das hierauf folgende zweite Glied, das nach dem Ende zu in einen ziemlich grossen und spitzen Vorsprung ausläuft, an welchen sich eine starke meist gleichfalls gefiederte Borste anheftet. Auf dem oberen Theile desselben sind die zwei folgenden Glieder eingelenkt, das dritte, welches dem dritten des kleinen Maxillarfusses analog gebaut, jedoch bei weitem mehr in die Länge gezogen ist, nach Innen, das vierte nach Aussen. Letzteres trägt, ebenso wie das auf seiner oberen Seite eingelenkte fünfte Glied, nebst mehreren Borsten zwei lange stets gebogene, fingerförmige Haken, die gegen einander bewegt werden und oft mit Wimpern dicht besetzt sind.

Die Funktion der betrachteten Mundtheile ergiebt sich aus dem Baue und der Gestaltung derselben. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die zwei Kieferpaare zum Zermalmen und Zerkleinern der zugeführten Speise dienen, während die Maxillarfüsse damit beauftragt sind, die Nahrung zu ergreifen und den ersteren zu übergeben, sie auch vielleicht während der Bearbeitung festzuhalten.

3) Die Füsse (und ihre Befestigung). Skelet tab. I. fig. 1, mit Rücksicht auf den speciellen Bau tab. II. fig. 9 sowie tab. III. fig. 10, 11, 12, 17.

Die vollkommen entwickelten Füsse, deren Zahl stets vier Paar beträgt, sind an den vier ersten Segmenten des Kopfbruststücks eingelenkt und zeigen im Ganzen einen übereinstimmenden Bau. Das erste Paar zeichnet sich indess durch eine gedrungenere, kürzere Form aus, während die folgenden und besonders das letzte schlanker und gestreckter erscheinen. Sie bestehen aus einem plattgedrückten zweiglie-

drigen Basaltheile, an welchem zwei ebenfalls platte, dreigliedrige Aeste eingelenkt sind. Bei jungen Entwickelungsformen finden sich auch zweigliedrige Aeste, es ist dann die Trennung der beiden letzten Glieder (tab. I. fig. 12) noch nicht eingetreten. Das erste Glied des Basaltheiles stellt die Verbindung mit dem Chitinskelet her und zeichnet sich durch eine breite, in der natürlichen Lage fast viereckige, plattgedrückte Gestalt aus, sowie durch eine spitze Borste, die am Ende der nach der Medianlinie des Thieres zugekehrten Seite aufsitzt. Das zweite, fast ebenso breite, aber kürzere Glied ist an der inneren Seite nach aussen gewölbt und hier meist mit einer Borste versehen. An derselben Seite trägt es das erste Glied des inneren Astes, das zwischen zwei kurzen dornförmigen Vorsprüngen angebracht ist, während die Einlenkung des zweiten Astes an der viel schmaleren äusseren Seite oft gleichfalls neben einer kurzen Borste, aber ohne die zwei umgebenden Vorsprünge, zu Stande kommt.

Was nun zunächst den äusseren Ast anbetrifft, so trägt dessen erstes fast glockenförmiges Glied an der inneren Seite eine lange, meist befiederte Borste, die beweglich auf einer besonderen Kerbe eingelenkt ist, an dem äusseren Rande dagegen zwischen zwei kurzen dornförmigen Vorsprüngen einen spitzen Stachel, der oft seitlich noch mit feinen Zähnchen versehen ist. Nach demselben Typus sind auch die zwei folgenden Glieder gebaut, während das letzte Glied nicht nur grösser ist und eine ovale oder, wie an den letzten Fusspaaren, selbst langgestreckte Form besitzt, sondern auch an der inneren Seite vier oder fünf lange Borsten, so wie an der äusseren drei oder vier spitze Stacheln trägt. Ausserdem ist es am Ende noch mit einem sehr starken, zwischen zwei kurzen Vorsprüngen eingelenkten, meist bezahnten Stachel versehen, der zuweilen unmittelbar neben der letzten inneren Borste und dem letzten äusseren Stachel seine Insertion findet.

Der innere Ast, mit dem eben betrachteten fast von gleicher Grösse, besitzt an der äusseren Seite der beiden ersten Glieder nur einen kurzen Vorsprung, an der des dritten (meist sehr langgestreckten) Gliedes aber eine ziemlich lange Borste. Ebenso ist derselbe an der inneren Seite des

ersten Gliedes mit einer, auf einer besonderen Kerbung eingelenkten, Borste versehen. Das zweite Glied trägt an seiner inneren Seite zwei Borsten und das dritte deren drei, letzteres auch noch am Ende zwischen zwei kurzen spitzen Vorsprüngen zwei Stacheln, einen äusseren, grösseren, meist befiederten und einen inneren, einfachen, kleineren, der indess hin und wieder zu fehlen scheint.

Neben den vier Paar vollkommen ausgebildeten Fusspaaren unterscheidet man noch zwei rudimäntäre Füsschen (tab. II. fig. 9, tab. III. fig. 11, 12), welche am fünften Leibessegmente eingelenkt sind. Es bestehen dieselben in der Regel aus zwei Gliedern, einem grösseren, fast viereckigen Basalgliede, das an der äusseren Seite eine Borste trägt, und einem zweiten kleineren Gliede, welches mit drei, in einem Falle (Cyc. brevicaudatus) auch nur mit zwei Borsten versehen ist. Bei Cyc. brevicornis ist das zweite Glied fast ganz verkümmert und nur durch eine einfache, an der Basis verdickte Borste, die an der inneren Seite des grossen ersten Gliedes eingelenkt ist, vertreten. Noch rudimentärer werden diese Füsschen bei Cyclops serrulatus Fisch. (tab. I. fig. 1), bei dem dieselben in Form eines einzigen (drei) Borsten tragenden Gliedes auftreten, und bei Cyc. canthocarpoides Fisch. (tab. I. fig. 6), bei dem dieselben Nichts, als einen mit drei befiederten Dornen versehenen einfachen Vorsprung des fünften Segmentes darstellen. Die vollkommene Gleichheit, die dieses letztere Gebilde mit dem borstentragenden Vorsprunge des folgenden Segmentes zeigt, das wir als das erste Abdominalsegment bezeichnet haben, führt uns zu der Ueberzeugung, dass dieser in morphologischer Beziehung gleichfalls als Extremität zu betrachten sei, dass also mit anderen Worten die Trennung zwischen Kopfbruststück und Abdomen keineswegs von der Natur gegeben, sondern von uns gemacht ist. Im vorliegenden Falle (bei Cyc. canthocarpoides), wo das fünfte Leibessegment vollkommen die Bildung und Gestalt zeigt, die wir sonst am sechsten erkennen, ohne dass darum die Zahl und Form der folgenden Segmente eine abweichende geworden, müssten wir nach unserem, früher in Anwendung gebrachten Principe die Grenze von Kopfbruststück und Abdomen zwischen das vierte und fünfte Leibessegment

verlegen; ein neuer Beweis, dass die Trennung des Körpers in Cephalthorax und Abdomen eine vollkommen künstliche ist, und das Princip, welches wir zur Auffassung der Gleichwerthigkeit einzelner Segmente festhalten müssen, sich kaum bei den nächst verwandten Thierformen durchführen, geschweige denn auf ganze Gruppen und Classen ausdehnen lässt.

Die Funktion der Extremitäten im Allgemeinen betreffend, so dienen die vier ersten Fusspaare dazu, gleichsam durch Ruderschläge die progressive Bewegung des Thieres zu bewerkstelligen. Die Borsten legen sich dabei dicht an die plattgedrückten Glieder an, sie vergrössern die drückende Fläche, erhöhen also den Gegendruck des Wassers und beschleunigen die Ortsbewegungen. Die rudimentären Füsschen scheinen in manchen Fällen zum Tragen der Eiersäckchen verwandt zu werden und sind ausserdem auch vielleicht noch mit bestimmten Leistungen bei der Begattung betraut.

c. Die Kittdrüsen der männlichen und weibchen Cyclopiden.

Auf die inneren Organisation der Cyclopiden gehe ich desshalb nicht näher ein, weil dieselbe in Zenker's Arbeit fast erschöpfend behandelt ist. Es bleibt mir nur eine etwas ausführlichere Betrachtung der oben genannten Drüsen, die bei Zenker eben nur erwähnt sind und bisher kaum einmal als solche gekannt waren.

Um mit den Drüsen der männlichen Cyclopiden zu beginnen, so schreibt schon Jurine bei diesen im ersten Abdominalsegmente zwei ovale Körper, die in Verbindung mit zwei dreigliedrigen, borstentragenden Organen ständen und ihrer Funktion nach zu den Geschlechtstheilen gehörten. Nach Fischer besitzen die männlichen Cyclopiden an derselben Stelle ein äusseres Genitalorgan, ein länglich rundes, testikelförmiges Gebilde, welches rückwärts mit zwei starken Dornen und einer langen Borste, sowie etwas nach oben mit einem kleinen Dorne bewaffnet wäre. Beide, Jurine sowohl als Fischer, vereinigen hier fälschlich zwei ganz verschiedene Gebilde zu einem einzigen Apparate. Der länglich ovale

Körper Jurine's sowie das hiermit identische Organ Fischer's, das er länglich rund, testikelförmig nennt, ist eine im Innern des Segments gelegene Drüse, welche den Klebstoff zur Bildung der Spermatophorenhülle absondert. Die damit in Verbindung gebrachten borstentragenden Körper, die Jurine fälschlich als dreigliedrig bezeichnet, gehören dagegen zum äusseren Chitinskelet und sind die schon oben erwähnten beiden Vorsprünge des ersten Abdominalsegmentes, unter welchen sich jederseits die Geschlechtsöffnung befindet (tab. II. fig. 10).

Die den Klebstoff absondernde Drüse, die allerdings eine länglich runde, testikelförmige Gestalt hat, besteht aus einer Menge dicht neben einandergelagerter, runder oder polygonaler Zellen, die deutlich eine Membran und einen Inhalt unterscheiden lassen. Sie werden von einer gemeinschaftlichen Haut umschlossen, die jedoch nichts als die erweiterte Wandung des Samenganges zu sein scheint. Unter dieser, rings um die Zellen herumgelagert, befindet sich eine lichtbrechende Flüssigkeit, die mit dem Inhalte der Zellen identisch (wohl nur durch Zusammenfliessen des Inhalts gesprengter Zellen entstanden) ist und den Klebstoff zur Bildung der Spermatophoren liefert. Wie diese vor sich geht, habe ich bis jetzt noch nicht beobachten können, doch scheint der Umstand, dass das ganze Segment und die Wandungen des Samenganges, in der diese Zellen eingebettet sind, vor der Begattung weit mehr aufgetrieben erscheinen, als nach Ablegung der Spermatophoren, dafür zu sprechen, dass dieselbe eben in diesem Theile des Geschlechtsapparates geschehe. Unterstützt wird diese Annahme durch die Analogie der Spermatophorenbildung bei Cyclopsine, die ja gleichfalls in dem letzten, freilich nicht, wie hier bei Cyclops, testikelförmig aufgetriebenen, sondern länglich gestreckten Theile des Samenganges zu Stande kommt, sowie durch die Gestalt der Spermatophore, der bei unserem Thiere ein ovales Gebilde darstellt und somit die Form jenes Drüsenendes wiederholt.

Um hier etwas näher auf die Samenschläuche einzugehen, so unterscheidet man in denselben, ähnlich wie bei denen von Cyclopsine, 1) einen Klebstoff, der aus den be-

schriebenen Drüsen stammt; 2) jenen körnigen, schwach contourirten Stoff, den Austreibestoff v. Siebold's; 3) eine Masse schärferbegrenzter Körperchen, die Spermatozoen.

Die Befestigung der Spermatophoren an dem Weibchen geschieht übrigens nicht auf dieselbe Weise, wie bei Cyclopsine, bei denen überhaupt die ganze Art der Begattung eine andere ist. Bei Cyclops, wo die letzten Fusspaare des Mannes, ebenso wie die des Weibes verkümmert sind, können dieselben nicht in gleicher Weise benutzt werden, wie bei Cyclopsine, wo die betreffende Extremität bei dem Manne zu einem förmlichen Greifapparate umgebildet ist. Es sind bei Cyclops vielmehr die beiden grossen Antennen, die bei der Begattung zum Festhalten des Weibchens verwendet werden und, wie Jurine richtig darstellt, das vierte Fusspaar des Weibes umklammert halten. Die Spermatophoren werden gleich in den ersten Augenblicken der Umarmung abgesetzt und zwar mit Hülfe des ganzen Abdomens, den das Thier bei der grossen Beweglichkeit der Segmente sehr weit nach vorn zu biegen im Stande ist. Ob die rudimentären Füsschen hierbei irgend eine Rolle spielen, habe ich nie beobachten können, jedenfalls aber kommt hierbei die Wirkung des knieförmigen ersten Gelenkes der grossen Antennen in Betracht, die mit der des Abdomens, wie schon oben angedeutet wurde, in sofern Hand in Hand geht, als dadurch eine Hebung des tieferliegenden männlichen Körpers und auf solche Weise eine Annäherung der betreffenden Leibessegmente ohne allzugrosse Biegung des Abdomens möglich wird. Die Stelle, an der die Spermatophoren angeklebt werden, ist eine ganz bestimmte. Dieselben werden keineswegs, wie Zenker meint, durch die Vulva in die Eierstöcke hineingeschoben, sondern vielmehr an der unteren Seite des zweiten Abdominalsegments befestigt, von wo dann der Inhalt derselben durch eine am Verbindungsrande mit dem vorhergehenden Segmente gelegene Oeffnung, die sich leicht erkennen lässt (tab. III. fig. 7), in das Innere des Weibchen eindringt. Welchen Weg hierbei das Sperma nimmt, wo ferner die Befruchtung zu Stande kommt, dies sind Fragen, die wir erst durch spätere Beobachtungen werden lösen können.

Die Drüsen, die wir bei dem Weibe im ersten und

zweiten Abdominalsegmente vorfinden, sind als die analogen Gebilde der Klebestoff secernirenden Drüsen des Männchens zu betrachten. Schon Jurine scheint dieselben gesehen zu haben, wenigstens beschreibt er unter dem Namen „Papillen“ drei Gebilde, von denen das eine transversal am ersten, die zwei anderen der Länge nach neben einander am zweiten Abdominalsegmente gelegen sein, ganz übereinstimmend mit der Lage unserer Drüsen, die in der That bei einigen Arten durch Jurine's Beschreibung ganz passend bezeichnet ist. Auch Fischer hat die Umrisse der betreffenden Drüsen gesehen, aber von ihrem Baue und ihrer Funktion so wenig eine Idee gehabt, dass er sie mit dem Namen „operculum vulvae“ bezeichnen konnte. Selbst Zenker, der diese Organe ihrer Function nach richtig als Kittorgane bezeichnete, konnte sich von ihrer Gestalt keine vollständige Rechenschaft geben. Und in der That lassen die verschiedenen Arten, sowie bis zu einem gewissen Grade auch dieselben Species, solche Modifikationen zu, dass es schwer ist, die betreffenden Drüsen auf eine bestimmte Form zurückzuführen.

Ursprünglich scheinen dieselben paarige Organe zu sein, die jedoch bei der Kleinheit des ersten Segmentes in diesem nicht Platz genug zu ihrer Entwickelung finden und desshalb in das zweite Segment hineinrücken, wo sie dann den mannichfachsten Umbildungen unterliegen. Bei Cyclops Leuckarti (n. sp.) sind dieselben (tab. I. fig. 4) beide in der Medianlinie zu einer unpaaren, ovalen Masse verschmolzen, die an ihrem oberen Ende, gleichsam als Rudimente der ursprünglichen Duplicität, zwei Anschwellungen erkennen lässt, welche sich in einen Ausführungsgang nach den Geschlechtsöffnungen hin zu verlängern scheinen. Durch Erweiterung der Anschwellung und gleichzeitiges Ausdehnen des unpaaren Theils in die Breite werden wir von da zu der Form geführt, die wir bei Cycl. coronatus (n. sp.) — tab. I. fig. 5 — und brevicornis (n. sp.) vorfinden. Bei Cyclops serrulatus Fisch. (tab. I. fig. 1) erscheint der unpaare Theil durch einen in der Medianlinie befindlichen Einschnitt mehr oder weniger in zwei Hälften getrennt und an Gestalt und Grösse dem oberen Theile, der den beiden Anschwellungen gleichbedeutend ist, sehr ähnlich. Bei Cyclops tenuicornis (n. sp.)

verschmelzen endlich (tab. III. fig. 7) die beiden oberen, sonst paarigen Theile zu einem einzigen grossen, hier ebenfalls im ersten Abdominalsegmente gelegenen Organe, während die beiden unteren, paarigen und kleineren Gebilde die obere Hälfte des zweiten Segmentes theilweise einnehmen. Eine sehr charakteristische Form, die sich jedoch gleichfalls leicht auf die ursprüngliche einfache Gestalt zurückführen lässt, zeigt die Kittdrüse von Cyclops canthocarpoides, wie sich aus der tab. II. fig. 6 erkennen lässt.

Was den feineren Bau dieser Drüse anbetrifft, so besteht diese aus einer Menge kleiner Zellen, welche in einer gemeinschaftlichen Wandung eingebettet sind. Im Umkreise der Zellenmasse finden wir oftmals dicht unter der gemeinsamen Membran eine lichtbrechende Flüssigkeit, die auch hier, wie bei dem Männchen, den zusammengeflossenen Inhalt zersprengter Zellen darstellt und das Material zur Verfertigung der Eiersäckchen abgiebt. Die Art und Weise, wie diese Flüssigkeit zur Bildung der Eiertaschen verwandt wird, scheint freilich der direkten Beobachtung nicht zugängig zu sein, jedoch ist es mir sehr wahrscheinlich, dass durch den Druck, welchen die Eier beim Herabgleiten auf die Drüse ausüben, ein Theil der Drüsenzellen zerstört wird, deren Inhalt sich dann in grösserer Menge ansammelt, um die austretenden Eier schliesslich, in Form eines Sackes erhärtend, zu umhüllen.

C. Die einheimischen Arten des Genus Cyclops.

Um Wiederholungen so viel als möglich zu vermeiden, habe ich in Folgendem nur diejenigen Charaktere besprochen, durch welche sich die einzelnen Arten besonders auszeichnen. Eine Darstellung des Gesammtbaues bei denselben schien mir um so weniger nöthig, als ja die vorausgeschickten Betrachtungen uns schon ein, wenn auch nur allgemeines Bild der einzelnen Species gegeben haben. Nach guter alter Sitte lasse ich der Beschreibung überall eine kurze lateinische Diagnose vorangehen, die, wie ich hoffe, allein schon zur Bestimmung der Arten ausreichen wird.

1. *Cyclops coronatus* n. sp. (tab. II. fig. 1—11).

Antennae primi paris septendecim-articulatae, ultimo annulo crista praeditae serrata, corpus anticum (cephalothoracem) minime superantes; antennae secundi paris magnopere elongatae; annulus earum secundus brevis margine inferiore convexus, ciliatus tertius tenuis cylindricus, quartum longitudine fere superans.

Longit. fem. (inclusis setis apicalibus quatuor) 3,5mm.

Die grossen Antennen dieser überaus schönen Form sind etwa von der Länge des Kopfbruststückes und tragen am letzten Gliede eine sägeförmig gezähnte Firste. Die beiden vorhergehenden Glieder sind ebenfalls durch eine Längsfirste ausgezeichnet, die indess der Zähnchen entbehrt und als einfacher gerader Skeletvorsprung über die ganze Länge der Glieder sich hinzieht. Auch an den früheren Ringen unterscheidet man eine scharfcontourirte Längslinie, die in gleicher Richtung mit den betrachteten Firsten und auf gleicher Seite verläuft, aber nur der Ausdruck eines inneren Skeletvorsprunges zu sein scheint, der zur Befestigung der eingeschlossenen Muskeln dient. Ein ausgezeichnetes Merkmal für die Antennen dieser Art, dem ich auch die Bezeichnung „coronatus“ entlehnt habe, ist eine Reihe von Zähnchen, welche die oberen Verbindungsränder des 14., 13., 12ten sowie des 10., 9. und 8ten Gliedes besetzen und denselben eine kronenförmige Verzierung verleihen (fig. 3).

Das zweite, ziemlich lange Antennenpaar (fig. 4) besteht aus einem mit mehreren Borsten versehenen Basalgliede, dem sich das zweite als ein kurzes, nach innen bogenförmig ausgeschweiftes und hier mit einer Reihe feiner Spitzen besetztes Glied anschliesst. Das dritte Glied ist ungewöhnlich lang und cylindrisch, an der inneren Seite mit kurzen Spitzen versehen, an der äusseren mit drei oder vier Borsten und einem Borsenbüschel, das am Verbindungsrande mit dem vierten Gliede eingelenkt ist. Letzteres ist lang und dünn, sonst jedoch ebenso wie das vorhergehende gestaltet und trägt am Ende ein Büschel gebogener Borsten, von denen zwei durch besondere Länge hervortreten.

Die Oberlippe ist mit am vorderen Rande 13 Zähnchen besetzt, von denen jederseits die zwei äusseren am stärksten

entwickelt sind. Das erste Kieferpaar besitzt einen Palpus, der ausser den zwei stets vorhandenen langen Borsten noch einige kurze trägt, die oft auf eckigen Vorsprüngen angebracht sind. Besonders schön tritt bei dieser Art das zweite Kieferpaar hervor, einmal wegen der langen starkgebogenen Zähne am Kautheile und seiner schlanken Form, dann aber auch weil es durch seine bestimmt ausgeprägte Gestaltung uns eine Einsicht in die morphologische Verwandtschaft der Kiefer und Kieferfüsse gewinnen lässt. Denken wir uns nämlich die beiden ersten Glieder des inneren Kieferfusses (fig. 7) verwachsen und zugleich mächtig entwickelt, während die Borsten in starke, gekrümmte Haken sich umbilden, so erhalten wir im Wesentlichen die Gestalt des zweiten Kiefers (fig. 6), wo dann der doppelte Palpus nichts als die nur wenig veränderten beiden letzten Glieder des inneren Maxillarfusses vorstellt. Was die Maxillarfüsse selbst anbetrifft, so sind diese durch ihre befiederten Borsten, sowie durch die Länge der ebenfalls mit Wimpern versehenen Haken ausgezeichnet. Unter den Fusspaaren bietet das fünfte rudimentäre ein charakteristisches Merkmal, indem es am inneren Rande des Basalgliedes einen Besatz feiner Spitzen trägt und ebenso am Verbindungsrande mit dem zweiten Gliede durch eine Reihe von spitzen Zähnchen ausgezeichnet ist (fig. 9). Die Abdominalsegmente sind von ziemlicher Breite, die stufenförmig mit jedem folgenden Gliede abnimmt. Das fünfte Segment ist kurz und am Verbindungsrande der ebenfalls kurzen, aber breiten Furca mit feinen Wimpern versehen. Die Furca, die an der inneren Seite ziemlich lange, dichtstehende Haare trägt, läuft in vier Schwanzborsten aus, die folgende Beschaffenheit haben. Die äussere Borste (fig. 1) ist die kürzeste und ebenso, wie die übrigen, ziemlich dicht bis an's Ende befiedert. Die benachbarte ist um ein Bedeutendes grösser und erreicht fast die Länge des Abdomen, wird aber von der dritten noch um ein Beträchtliches übertroffen. Die innere fast ebenso starke Borste ist etwa so lang, wie die Furca mit den beiden vorhergehenden Abdominalsegmenten.

Das Männchen ist fast ein Drittheil kleiner als das Weibchen und hat in allen Stücken die Charaktere mit dem

letzteren gemein, natürlich die Theile ausgenommen, die geschlechlicher Zwecke halber eine andere Bildung zeigen müssen. Dies gilt überhaupt für die Männchen aller Arten; sie zeichnen sich stets durch eine, mit den zugehörigen Weibchen übereinstimmende Form der kleinen Antennen, der Mundtheile, der Füsse und der Schwanzborsten aus, so dass ihre Bestimmung mit Hülfe der angegebenen Charaktere leicht ausführbar ist.

Als besondere Eigenthümlichkeit für das Männchen dieser Species mag hier noch erwähnt sein, dass es ungewöhnlich kurze und breite Abdminalsegmente trägt, in Folge derer der Hinterleib als ein gedrungener Leibesabschnitt erscheint.

Mit blossem Auge lässt sich diese Art erkennen, einmal an der blauen Färbung der letzten Abdominalsegmente, sowie anderer Körpertheile, dann aber besonders durch die Haltung der Eiersäckchen, die das Thier nicht unter einem Winkel zu beiden Seiten des Abdomens, sondern dicht neben einander auf der unteren Bauchfläche trägt, so dass hier beim ersten Anblick mitunter der Anschein hervorgerufen wird, als trüge das Thier nur einen einzigen Eiersack, wie die Arten des Gen. Cyclopsine.

2. *Cyclops tenuicornis* n. sp. (tab. III. fig. 1 bis 11).

Antennae primi paris septendecim-articulatae, elongatae; ultimi tres annuli tenuissimi cristam simplicem gerentes. Abdominis segmenta in longitudinem extensae.

Longit. femin. 3,2mm.

Diese im Allgemeinen schmaler und schlanker gebaute Form lässt sich sehr leicht an der Gestalt der grossen Antennen erkennen. An der Basis breit, in der Mitte allmählich verschmälert, laufen dieselben in drei dünne lange Endglieder aus, von denen jedes eine unbezahnte Längsfirste trägt (fig. 6). An den früheren Gliedern sind sie nach der inneren Seite zu mit sehr kleinen Zähnchen reihenweise besetzt und an der Basis des ersten Gliedes durch eine halbkreisformig gestellte Reihe kurzer Haare ausgezeichnet. Sie erreichen die Länge des Kopfbruststückes. Das zweite An-

tennenpaarbe steht aus einem cylindrischen, etwas gekrümmten und plattgedrückten Basalgliede, welches am Ende des inneren, mit feinen Haaren verzierten Randes eine sehr lange befiederte Borste trägt. Auf der gegenüberstehenden Dorsalseite finden sich zwei kürzere Borsten. Das hierauf folgende ovale Glied ist am inneren nur wenig gebogenen Rande mit einer Reihe feiner, etwas längerer Haare besetzt. Das dritte glockenförmige, wie die früheren etwas plattgedrückte Glied trägt auf der Dorsalseite in besonderen Kerben fünf oder sechs Borsten, zu denen sich am Ende noch ein Borstenbüschel, am inneren Rande dagegen wieder eine Reihe dicht stehender, kurzer Spitzen gesellt. Zuletzt schliesst sich noch ein ziemlich langes, cylinderförmiges Endglied an, auf dem gleichfalls ein Büschel starkgekrümmter Borsten von verschiedener Länge aufsitzt (fig.7). Die gleiche Bildung zeigen die Antennen aller übrigen Species, die höchstens durch den Umfang und die Länge der Glieder unter sich differiren. Die Oberlippe trägt 10 bis 12 starke Zähne, von denen die zwei äusseren jederseits am meisten entwickelt sind (fig. 9). Die Kiefer und Kieferfüsse sind gedrungener gebaut, als die der vorigen Art und zeichnen sich weniger durch lange, als starke Haken aus (s. fig. 1, 2, 3. 4). Die Fusspaare tragen an den Verbindungsrändern der einzelnen Glieder sehr kurze feine Spitzen und zeigen eine undeutliche Befiederung der Borsten. Das rudimentäre Fusspaar stimmt mit dem von Cyclops coronatus überein, bis auf den Besatz der Haare und die Reihe von Zähnchen, durch welche sich das dort beschriebene Fusspaar auszeichnet. Ein besonderes Unterscheidungsmerkmal findet sich in der Gestalt und Grösse der Schwanzborsten, die hier bei weitem nicht so dicht und stark befiedert sind, wie die der vorher betrachteten Art. Die näheren Verhältnisse ergeben sich bei Betrachtung der Fig. 8.

3. *Cyclops brevicornis* n sp. (tab. III. fig. 12 bis 17).

Antennae primi paris septendecim-articulatae breves, primum cephalothoracis segmentum paullulum superantes. Pedes quinti paris rudimentarii, simplices, bisetosi. Abdominis segmenta in postremo margine parvulis dentibus praedita.

Longit. fem. 3,5mm.

Die Antennen des ersten Paares (fig. 13) sind sehr gedrängten Baues und übertreffen an Länge kaum das erste Leibessegment. Während bei den übrigen Arten die drei letzten Glieder der Antennen sich durch grössere Länge und geringeren Durchmesser auszeichnen, sind dieselben hier ziemlich dick, nicht viel länger als breit und von den vorhergehenden Gliedern eben nicht sehr verschieden. Die Antennen des zweiten Paares stimmen wesentlich mit denen von Cyc. tenuicornis überein, unterscheiden sich von denselben jedoch durch den gedrängteren Bau, sowie durch eine Reihe kleiner Spitzen, die hier die innere Seite des letzten Gliedes besetzen (fig. 14). Die Mundtheile haben ebenfalls grosse Aehnlichkeit mit denen der vorher betrachteten Art, sind aber ein wenig gestreckter und mit längeren Borsten und Haken versehen. Die Füsse zeichnen sich durch starke Zähnchen aus, die über dem Verbindungsrande der einzelnen Glieder befestigt sind, sowie durch die Länge und Stärke der Borsten und Dornen. Ein besonderes Gewicht muss auf die Bildung des rudimentären Füsschens gelegt werden, das eine durchaus charakteristische Gestalt hat. Während wir bei den übrigen Arten mit 17gliedrigen Antennen an demselben ein ziemlich langes Basalglied und ein nicht unbedeutend entwickeltes, mit drei Borsten versehenes zweites Glied unterscheiden, finden wir hier nur ein einziges breites, borstenförmig auslaufendes Glied, welches an der inneren Ecke eine an der Basis verdickte Borste trägt, die wohl als das Analogon des zweiten Gliedes angesehen werden darf. Diese Bildung des rudimentären Fusspaares bietet uns auch ein Mittel, solche Entwickelungsformen unserer Art zu unterscheiden, an denen die übrigen Charaktere noch nicht so bestimmt ausgeprägt sind, dass auf Grund derselben eine Bestimmung ermöglicht würde; sie leistet uns also dieselben Dienste, wie bei Cyclops coronatus der Bau der zweiten Antennen. Ein ebenfalls wichtiges Merkmal für die Erkennung dieser Art liegt in der starken Zähnelung, die an den Verbindungsrändern besonders der Abdominalsegmente sich findet und noch stärker in den Entwickelungsformen auftritt (tab. I. fig. 13 und tab. III. fig. 16). Die Furca ist ziemlich lang und trägt vier schwach befiederte Schwanzborsten, de-

ren Gestalt (fig. 16) für die Unterscheidung unserer Art von Wichtigkeit ist.

4. *Cyclops brevicaudatus* n. sp. (tab. II. fig. 12).

Antennae primi paris septendecim-articulatae, secundum cephalothoracis segmentum superantes. Pedis rudimentarii, secundus annulus bisetosus. Setae apicales parum ciliatae, brevissimae, furcam longitudine paulo antecedentes.

Longit. fem. 2,4mm.

Die Antennen des ersten Paares stehen in ihrer Grösse zwischen denen von Cyc. brevicornis und tenuicornis und erreichen kaum das dritte Leibessegment. Durch ihren Bau verdienen sie indess den ersteren nähergestellt zu werden, denn auch in ihnen kommt eine ähnliche Kürze und Gedrungenheit zur Anschauung. Die zweiten Antennen gleichen denen von tenuicornis in hohem Grade. Die Mundtheile zeichnen sich durch ihren breiten, gedrungenen Bau und die starke Entwickelung der Zähne und Haken aus, entbehren jedoch entscheidender Charaktere für die Erkennung der Species. Auch die Füsse verdienen keine specielle Betrachtung; es mag die Bemerkung genügen, dass sie des Besatzes von Spitzen an den Verbindungsrändern entbehren, sonst aber die gewöhnliche Bildung erkennen lassen. Das rudimentäre Fusspaar trägt am zweiten Gliede nur zwei Borsten, eine sehr lange und eine kurze, stellt also gewissermassen ein Zwischenglied dar zwischen dem rudimentären Fusspaare der übrigen Species mit 17gliedrigen Antennen einerseits und dem von Cyc. brevicornis andererseits.

Die Furca (fig. 12) ist ausserordentlich lang, drei Mal so lang, als das fünfte Abdominalsegment und am inneren Rande jederseits mit feinen, dünnen Haaren versehen. An der Spitze sitzen vier Schwanzborsten auf, die ausser der Furca das wesentlichste Erkennungsmerkmal darbieten. Die äussere ist die kürzeste und ebenso wie die übrigen schwach befiedert. Die hierauf folgende ist kaum etwas länger als die Furca und wird von der benachbarten nur um ein kleines Stück übertroffen. Die innerste endlich ist halb so lang wie die vorhergehende und dicht über der oberen Seitenborste eingelenkt. Anfänglich schien mir diese Art seltener zu sein,

als die vorherbetrachteten, denn während der Sommerzeit wurde sie nur wenige Mal von mir bei Giessen aufgefunden, allein später, im November, fand sie sich in grosser Menge.

5. *Cyclops Leuckarti* n. sp. (tab. III. fig. 13 u. 14.)

Antennae primi paris annulis septendecim aequaliter formatis et eiusdem fere amplitudinis compositae; cephalothorax satis elongatus, nec minus abdomen aliquanto angustius maximeque attenuatum.

Longit. fem. circ. 2mm.

Eine kleine, niedlich geformte Art mit schlankem Körper und gestrecktem Abdomen. Die Farbe ist, wie bei allen Species, mehr oder weniger grün, nach Alter und nach mannichfachen Umständen in der Intensität variirend. Die ersten Antennen erreichen kaum die Länge der drei vorderen Thoracalsegmente und zeichnen sich durch eine sehr gleichmässige Breite der einzelnen Ringe aus. Nachdem diese bei den ersten Gliedern von der Basis aus allmählich etwas abgenommen hat, erhält sie sich dann bei den folgenden fast auf derselben Stufe (fig. 14). Ein besonderes Kennzeichen der ziemlich entwickelten Mundtheile ist eine Reihe kleiner Einkerbungen, die sich auf der Dorsalseite an der Basis des zweiten breiten Maxillarfusses findet und das Ansehen einer geperlten Contour bietet. Charakteristisch ist ferner die lange Furca, die das sehr gestreckte Abdomen beschliesst (fig. 13). Die äusseren Seitenborsten gehen ziemlich weit vom Ende ab, während die inneren, viel dünneren und längeren weiter nach der Spitze zu aufsitzen. Von den vier schwach befiederten Borsten erreicht die äussere fast die Länge der Furca; die hierauf folgende kommt den drei letzten Abdominalringen sammt der Furca gleich, wird aber von der dritten noch um ein Bedeutendes überragt. Die innere endlich ist ungefähr doppelt so gross wie die äussere.

6. *Cyclops pennatus* n. sp. (tab. III. fig. 15 bis 17).

Antennae primi paris septendecim-articulatae, corpus anticum longitudine aequantes, solide conformatis compositae

annulis. Setae apicales ciliis magnis, frequentissime positis, praeditae, pennae fere formam praebentes.

Long. fem. 3,5mm.

Da diese nur zweimal von mir gefundene Form in Gestalt und Bildung der einzelnen Körpertheile eine grosse Uebereinstimmung mit Cyclops tenuicornis zeigt, war ich anfangs geneigt, sie für eine durch Aufenthalt und Lebensweise modificirte Varietät jener Art zu halten. Indess fand ich bei näherer Untersuchung doch Unterschiede genug, die mich zur Ueberzeugung führten, dass in ihr eine bestimmte, in sich abgeschlossene Lebensform repräsentirt sei. Die ersten Antennen haben gleiche Länge mit denen der erwähnten Species, sind indess viel kräftiger gebaut und durch besondere Entwickelung in die Breite ausgezeichnet; auch entbehren, wie es scheint, die drei letzten Glieder der einfachen Längsfirste (fig. 16). Eine ebenso kräftige, massige Bildung ist für die zweiten Antennen charakteristisch. Die Oberlippe (fig. 17) hat am vorderen Rande einen Besatz von 13 Zähnchen, von denen die drei mittleren sehr spitz und klein, die vorletzten aber am grössten sind. Eine besondere Auszeichnung liegt in der dichten und starken Befiederung, die vornehmlich an den mittleren Schwanzborsten zur Anschauung kommt. Da zugleich der untere Theil derselben kahl ist, so liegt der Vergleich mit einer langgestreckten Feder nahe genug, um den Namen, den ich dieser Art gegeben habe, zu rechtfertigen.

7. *Cyclops serrulatus* Fisch. (tab I. fig. 1 bis 3).

Antennae primi paris annulis duodecim compositae, elongatae. Pedes rudimentarii uniarticulati. Corpus anticum elongatum; abdomen maxime attenuatum, furca praeditum longissima.

Long. fem. 2mm.

Die ersten Antennen sind langgestreckt und erreichen etwa die Mitte des dritten Leibessegmentes. Die letzten drei Glieder sind bei geringem Durchmesser sehr lang und mit einer wenig hervortretenden Längsfirste versehen. Bei starker Vergrösserung sieht man sie mit unregelmässigen Reihen

sehr kleiner Stachelchen besetzt, wie auch Fischer in seiner sonst nicht vollkommen ausreichenden Beschreibung richtig hervorhebt. Die Mundtheile sind deutlich zu erkennen, aber verhältnissmässig klein, und ihre Anhänge sind zum Theil befiedert. Das rudimentäre Fusspaar ist eingliedrig und trägt drei lange Borsten. Das Abdomen ist sehr schmal und langgestreckt, hier und da auch unregelmässig mit kleinen Spitzen besetzt, die wohl Fischer zu der Bezeichnung „serrulatus“ veranlasst haben *). Weit charakteristischer ist die Länge der Furca, die fast um das Fünffache ihre Breite übertrifft **). An dem Verbindungsrande der Furca mit dem vorhergehenden Segment ist eine Reihe feiner Stachelchen befestigt und am äusseren Rande eine sehr kurze dichte Bezahnung angebracht. Von den mit kurzen Spitzen versehenen Schwanzborsten ist die äusserste die kürzeste, indem sie nicht mehr als die halbe Länge der Zinke erreicht, auch zugleich die kräftigste. Die benachbarte ist an Grösse den drei letzten Abdominalringen sammt der Furca gleich, während die dritte so lang wie das ganze Abdomen ist. Die vierte innere endlich ist sehr dünn und nur wenig länger als die äussere.

8. *Cyclops canthocarpoides* Fisch. (tab. I. fig. 6 bis 10).

Antennae primi paris decem-articulatae, primum, amplum corporis segmentum minime superantes. Loco pedis rudimentarii tres setae, quarum duae ciliatae. Abdomen parum antenuatum, corpore antico paulo angustius.

Longit. fem. 2mm.

Die ersten Antennen sind klein und erreichen nicht einmal die Länge des ersten kurzen, aber breiten Leibessegmentes.

*) Da diese Zähnchen indess erst bei sehr starker Vergrösserung zu erkennen sind, während bei anderen Arten z. B. bei C. canthocarpoides Fisch., sowie bei C. brevicornis (n. sp.) schon bei viel geringerer Vergrösserung regelmässige Bezahnungen zur Anschauung kommen, so kann die Bezeichnung leicht zu Verwechselungen führen und ist daher nicht passend gewählt.

**) Bevor mir Fischer's Arbeit bekannt war, hatte ich deshalb denn auch unsere Art als C. furcifer bezeichnet.

Ueber ihre Bildung und über das Grössenverhältniss der einzelnen Glieder ist das Nähere bei der allgemeinen Betrachtung angeführt, auf die ich daher zurückweise. Die zweiten Antennen zeichnen sich durch ausserordentliche Gedrängtheit und Kürze ihres Baues aus und sind, ebenso wie die Füsse, an ihrem inneren Rande mit starken Wimpern besetzt, die fast die Gestalt von feinen Zähnen annehmen. Der Bau der Mundtheile bietet nichts Abweichendes, jedoch ist ihre Dicke und Kürze, sowie die gedrängte Stellung derselben hervorzuheben. Eine abnorme Entwickelung zeigt das letzte Thoracalsegment, das zu einem einfachen, sehr breiten, nach dem Abdomen zu sich erweiternden, conischen Ringe umgeformt ist und als Analogon der rudimentären Füsse zwei starke befiederte, sowie eine schwächere unbefiederte Borste trägt, auch an dem unteren Verbindungsrande nach Art der folgenden Abdominalsegmente mit einer Reihe feiner Zähnchen besetzt ist. An Breite steht das Abdomen dem Cephalothorax nur wenig nach, so dass hierdurch eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Genus Canthocarpus bedingt ist, die durch die Gestalt der Furca und der Schwanzborsten noch etwas erhöht wird. Sehr kurz erscheint das fünfte Abdominalsegment, an dem die schon früher besprochene Bildung der Chitinhaut ein charakteristisches Merkmal bietet. Die etwas längere Furca lenkt sich unterhalb eines Besatzes feiner Zähnchen ein und wird auf der Dorsalseite unterhalb der Afteröffnung von drei Reihen schräg laufender Spitzen überzogen. Am Ende findet sich nochmals eine Reihe von kranzförmig um die Schwanzborsten herumgestellten Wimpern. Die näheren Verhältnisse und Eigenthümlichkeiten der letzteren ergeben sich aus der Figur 8.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. Cyclops serrulatus Fisch. von der Bauchseite aus gesehen.
Fig. 2. Das fünfte Abdominalsegment mit der Furca in seitlicher Lage.
Fig. 3. Dasselbe von der Dorsalseite aus gesehen.
Fig. 4. Die Kittdrüse von Cyclops Leuckarti (n. sp.).

Fig. 5. Dieselbe von Cyclops coronatus (n. sp.).
Fig. 6. Das letzte Thoracalsegment und Abdomen von Cyclops canthocarpoides Fisch.
Fig. 7. Dasselbe von dem männlichen Thiere derselben Species.
Fig. 8. Das fünfte Abdominalsegment nebst der Furca vom Rücken aus gesehen.
Fig. 9 u. 10. Die weiblichen und männlichen ersten Antennen derselben Species.
Fig. 11. Die Antenne des ersten Paares von Cyclops brevicornis (n. sp.) im letzten Stadium der Entwickelung.
Fig. 12. Ein Fusspaar derselben Form.
Fig. 13. Das letzte Thoracalsegment nebst dem Abdomen, ebenfalls im letzten Stadium der Entwickelung, von Cyclops brevicornis (n. sp.).

Tafel II.

Fig. 1 bis 11. Cyclops coronatus (n. sp.).
Fig. 1. u. 2. Das fünfte Abdominalsegment nebst der Furca vom Bauche und der Rückenseite aus gesehen.
Fig. 3. Die ersten Antennen in ihrem Zusammenhange mit den zweiten.
Fig. 4. Die zweite Antenne.
Fig. 5. Das erste Kieferpaar.
Fig. 6. Das zweite Kieferpaar.
Fig. 7. Der innere Maxillarfuss.
Fig. 8. Der äussere Maxillarfuss.
Fig. 9. Das rudimentäre Füsschen.
Fig. 10. Die Drüse, in welcher die Bildung der Spermatophoren vor sich geht in ihrem Zusammenhange mit dem Hodenausführungsgange.
Fig. 11. Die männliche erste Antenne.
Fig. 12. Der letzte Theil des Abdomens nebst den Schwanzborsten von Cyclops brevicaudatus (n. sp.).
Fig. 13. Dasselbe von Cyclops Leuckarti (n. sp.).
Fig. 14. Die erste Antenne derselben Species.
Fig. 15. Eine der mittleren Schwanzborsten von Cyclops pennatus (n. sp.).
Fig. 16. Die erste Antenne derselben Art.
Fig. 17. Das Labrum derselben.

Tafel III.

Fig. 1 bis 11. Cyclops tenuicornis (n. sp.).
Fig. 1. Der Oberkiefer.
Fig. 2. Der zweite Kiefer.
Fig. 3. Der innere kleine Maxillarfuss.
Fig. 4. Der äussere grosse Maxillarfuss.

Fig. 5. Die zweite Antenne.
Fig. 6. Die erste Antenne.
Fig. 7. Die Kittdrüse.
Fig. 8. Das fünfte Abdominalsegment nebst der Furca und den Schwanzborsten.
Fig. 9. Das Labrum.
Fig. 10. Der erste Fuss.
Fig. 11. Das rudimentäre Füsschen.
Fig. 12 bis 17. Cyclops brevicornis (n. sp.).
Fig. 12. Das rudimentäre Füsschen.
Fig. 13. Die erste Antenne.
Fig. 14. Die kleine Antenne.
Fig. 15. Das Labrum.
Fig. 16. Das letzte Abdominalsegment mit der Furca.
Fig. 17. Ein Fuss des vierten Paares.

Bemerkungen über die Cephalopoden von Messina.

Vom

Herausgeber.

(Hierzu Taf. IV. und V.)

Die interessante Abhandlung von Steenstrup, welche ich in dem vorigen Jahrgange dieses Archivs in der Uebersetzung mitgetheilt habe, und welche ein klares Licht auf die seltsamen Geschlechtsverhältnisse der Cephalopoden wirft, so dass ich dem Scharfblicke des berühmten Verfassers meine Bewunderung nicht versagen kann, ist die Veranlassung gewesen, dass ich das ziemlich reiche von mir in Messina gesammelte Cephalopoden-Material und die darüber gemachten Notizen, mit Unterbrechung anderer Untersuchungen, wieder vorgenommen habe, um daran die von Steenstrup geschilderten Verhältnisse mit eigenen Augen zu sehen. Ich gab mich dieser Untersuchung um so eifriger hin, als ich bereits Einzelnes, auf das Steenstrup hingewiesen, vorher gesehen hatte, ohne zu wissen was damit anzufangen, wie es zu deuten sei. So hatte ich die Greifplatte von Octopus (meinem Scaeurgus titanotus s. unten) und die Umbildung des hectocotylisirten Armes bei Sepiola und Sepia gesehen; ich hoffte bei weiterer Nachforschung, die ich, beschäftigt mit anderen Untersuchungen, hinausschob, Aufklärung darüber zu gewinnen, und diese ist mir nun durch die ausgezeichnete Arbeit Steenstrup's geworden.

Durch die folgenden Bemerkungen möchte ich mein Schärflein zur Kenntniss dieser Thiergruppe beitragen. Ich citire überall die Uebersetzung der Steenstrup'schen Arbeit, weil diese allen Lesern des Archives zugänglich ist.

Fam. **Philonexidae.**

Bei der gegenwärtigen Kenntniss kann man nicht anders, als der Absonderung der wirklichen Hectocotyliferen als besondere Familie beitreten. Die schwimmende Lebensweise, das Vorhandensein des Organe de resistance d'Orbigny's, welches nicht unpassend Schliessknorpel heissen möchte, die beträchtliche Ungleichheit der Arme, unter denen das oberste Paar besonders entwickelt ist, die glatte Oberfläche, das Fehlen von Läppchen über den Augen, — alles das tritt den abfallenden Hectocotylen hülfreich zur Seite, um die Familie zu einer natürlichen zu machen. Es scheint mir geboten zu sein, dass man neben Argonauta auch die Gattungen Philonexis und Tremoctopus trennt, und zwar in der Weise, dass Philonexis die Arten umfasst, bei welchen die oberen Arme ohne grosse Schwimmhäute sind, und bei denen der Hectocotylus keine Zotten, die sogenannten Kiemen besitzt, also auch den Octopus Carenae, während zu Tremoctopus die Arten mit grossen Schwimmhäuten zwischen den oberen Armen und mit zottigem Hectocotylus gehören. Zu dieser Auffassung scheint sich auch Steenstrup (vergl. seine Note p. 245) zu neigen.

Argonauta Argo.

Bei meinem Aufenthalte in Messina im Herbste 1853 sind mir mehrere männliche Exemplare von Argonauta Argo vorgekommen. Sie waren von sehr verschiedener Grösse, aber alle leicht an der Hectocotylus-Blase an der linken Seite zu erkennen. Der Gegenstand ist zu vielfach besprochen worden, als das ich etwas Wesentliches hinzuzufügen hätte. Von dem Vorhandensein der Spermatozoiden selbst bei verhältnissmässig kleinen Exemplaren in dem weissen, strotzenden Hoden habe ich mich überzeugt; sie zeigten jedoch nur wenig Bewegung. In dem in seiner Blase eingeschlossenen

Hectocotylus war noch keine Spur von Samen aufzufinden. Nur auf ein Verhältniss möchte ich noch aufmerksam machen, weil ich desselben nirgends Erwähnung gethan finde. Die Hectocotylen-Blase war nämlich nicht selten, und namentlich bei den kleinsten Exemplaren immer, tief in eine Höhlung, die sich innerhalb der Haut, welche den dritten nnd vierten Arm verbindet, öffnete, eingesenkt, so dass von ihr zwischen den Armen in der Nähe des Mundes gar nichts zu sehen war. Dagegen wurde äusserlich und unterhalb der Arme, zwischen Auge, Trichter und Armen eine wulstige Anschwellung sehr deutlich wahrgenommen, welche ganz die Lage hatte, wie sie Steenstrup bei Philonexis Quoyanus geschildert und in Fig. 7 der zweiten (in unserem Archiv XI.) Tafel abgebildet hat; natürlich auf der entgegengesetzten Seite. Auf den ersten Blick schien hierin eine grosse Verschiedenheit zu liegen. Ich überzeugte mich jedoch, das man leicht den Inhalt der Höhlung aus der erwähnten Oeffnung an der Innenseite der die Arme am Grunde verbindenden Haut herausdrücken und herausziehen konnte, als welcher Inhalt sich denn die gestielte Hectocotylen-Blase ergab. Ob sich beim lebenden Thiere diese Blase nach Willkühr in die Höhlung zurückziehen kann, oder ob sie einmal hervorgetreten stets ausserhalb bleibt, darüber habe ich keine Beobachtung gemacht. Ich zweifle jedoch nicht daran, dass sie sich abwechselnd in der Höhlung verbergen kann, da ich an einem so grossen Exemplare, wie das von H. Müller (Zeitschr. f. wiss. Zool. IV. Taf. 1) abgebildeten, die Tasche völlig zurückgezogen fand. Hiernach glaube ich annehmen zu können, dass die Verschiedenheit der Entwickelung des Hectocotylus von Philonexis Quoyanus, auf welchen Steenstrup besonderes Gewicht legt, zerfällt, indem derselbe nur ein Exemplar untersucht hat, bei welchem die Hectocotylenblase sich im zurückgezogenen Zustande befand. Da Philonexis Quoyanus entschieden zur Gattung Tremoctopus gehört, wie sich auch aus dem mit sogenannten Kiemen versehenen Hectocotylus ergiebt, so lässt sich mit ziemlicher Sicherheit vorhersagen, dass der Hectocotylus von Tr. violaceus sich in ähnlicher Weise und an der rechten Seite entwickeln werde.

Ueber die inneren Theile der kleinen Argonauta-Männ-

chen, will ich beiläufig bemerken, dass Ober- und Unterkiefer, sowie die Radula vorhanden sind. Ich fand den Bau der letzteren ganz wohl übereinstimmend mit der Radula der Weibchen, wie ich sie in diesem Archive 1853. I. Taf. 1 abgebildet habe. An dem hierauf untersuchten kleinen Männchen sind 41 Glieder in der Radula vorhanden, die nach hinten schnell an Grösse zunehmen, so dass die Radula hinten mehr als die doppelte Breite hat als an dem vorderen Ende; ein Beweis, dass diese kleinen Thiere in der Jugend ein schnelles Wachsthum haben. Von der Mundmasse führte ein Oesophagus zum Magen, der mit brauner Masse erfüllt war. Die beiden Kiemen waren sehr zart und durchsichtig in der Kiemenhöhle. Das arterielle Herz ist ein eiförmiger Schlauch, empfängt an jeder Kieme durch eine Kiemenvene das Blut, hat beim Eintritte jeder Vene zwei Klappen, die den Rücktritt des Blutes verhindern, und ergiesst dasselbe in eine vordere Arterie. Gleich beim Austritte giebt dieselbe einen dünnen Seitenstamm ab; auch nach hinten tritt aus dem Herzen zwischen den beiden Kiemenvenen ein feines Gefäss ab.

Philonexis microstomus d'Orb.

Taf. IV. Fig. 1—3.

Wie schon oben erwähnt, fasse ich in der Gattung Philonexis alle diejenigen Arten dieser Familie zusammen, welche keine Zotten an dem Hectocotylus, und keine Schwimmhäute zwischen den Armen besitzen. Demnach gehört auch O. Carenae, von dem ich leider kein einziges Exemplar in Messina habe erhalten können, in diese Gattung. Dagegen kam mir dreimal ein sehr kleiner Cephalopode dieser Gattung vor, der dadurch meine besondere Aufmerksamkeit erregte, dass er nur sechs Arme besass. Ich würde nicht im Stande sein, sichere Merkmale anzugeben, um ihn von Philonexis microstomus d'Orb. zu unterscheiden, und muss ihn also dafür nehmen.

Diese Art wurde zuerst von Reynaud am 19. November 1828 unter 33° n. Br. und 35° w. L. gefunden, in Guérin's Magasin de Zoologie 1831 als Octopus microstomus beschrieben und pl. 23. fig. 1—6 abgebildet. Hiernach ist

sie 4 Linien lang, röthlich, mit kleinen Augen, kleinem Munde mit nicht papageischnabelartig gekrümmten Kiefern, die oberen Arme sind länger als der Körper, die folgenden haben nur eine Länge von zwei Dritteln des Körpers, das dritte Paar ist sehr klein, kaum sichtbar bei den jüngsten; das vierte etwas kürzer als das zweite. — In dem Werke von Ferussac und d'Orbigny (Cephalapodes acétabulifères) wurde die Art Philonexis microstomus genannt, p. 100 beschrieben und Octopus pl. 10 nach Reynaud copirt. — Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass auch Octopus Köllikeri Verany (Mollusques mediterranéens p. 33. pl. 11. Fig. *A. B. C*) dieselbe Art darstellt, und zwar ein etwas grösseres Weibchen.

Unsere Thierchen schwammen sehr lebendig im Wasser umher, indem sie das Wasser aus dem Trichter ausstiessen, und bewegten sich stossweise. Am Eingange in die Kiemenhöhle sieht man jederseits die Bewegung eines häutigen, klappenartigen Vorsprunges, der offenbar die Aufgabe erfüllt, Wasser in die Kiemenhöhle zu befördern, und zugleich als Ventil dient, um den Rücktritt desselben zu hindern. Ein sehr zierlicher Anblick. Man sieht drei schwarze zu einander gehörige Punkte sich im Wasser bewegen; das sind die beiden Augen und die dunkle Eingeweidemasse. Hinter der Eingeweidemasse sieht man deutlich die beiden Kiemenherzen pulsiren. Der Kopf ist wenig kleiner als der kurze abgerundete Körper, der breiter ist als lang. Der Trichter ist ziemlich spitz, und ragt weit aus der Kiemenspalte hervor, bis vorn zwischen die Augen.

Die Arme sind von sehr verschiedener Länge. Wenn man nicht sehr genau untersucht, bemerkt man nur sechs Arme, indem das dritte Armpaar so winzig ist, dass man es leicht übersieht; es ist jedoch vorhanden. Das erste Armpaar ist fast so lang wie das Thier selbst mit Einschluss des Kopfes; das zweite Paar erreicht noch nicht die Hälfte des oberen und das vierte Paar ist noch kleiner. Alle sind am Grunde durch eine kleine verbindende Haut vereinigt, und an der Innenseite mit zwei alternirenden Saugnapfreihen besetzt. Die drei untersten Saugnäpfe der längsten Arme stehen in einer Reihe, der dritte ist der grösste von allen, von da an

stehen sie alternirend und nehmen an Grösse bis zur Spitze ab. Die Zahl der an jedem Armpaare vorhandenen Saugnäpfe hängt von der Grösse des Individuums ab. Am geringsten sind die Aermchen des dritten Paares, oder vielmehr der linke Arm des dritten Paares, denn wir haben es mit jungen Männchen zu thun. Diese Arme hat schon Reynaud als kaum sichtbar bezeichnet. Nachdem ich am lebenden Thiere das in Rede stehende Armpaar ganz vermisst hatte und keine Spur davon aufzufinden im Stande war, habe ich doch an den Exemplaren in Weingeist schon am Tage nach dem Einsetzen den einen dieser beiden Arme wahrnehmen können. An einem sehr kleinen Exemplare waren an diesem linken dritten Arme, der kaum sichtbar war, nur zwei Saugnäpfchen vorhanden, und an der gegenüberliegenden Seite, an der Stelle des dritten rechten Armes stand auch ein Saugnäpfchen auf der Innenseite der die Arme am Grunde verbindenden Haut. Möglicherweise könnte dies das erste Beginnen eines neu hervorwachsenden Armes sein. Von einer Hectocotylusblase war keine Spur wahrzunehmen, und es bleibt also zweifelhaft, ob dieses Exemplar ein ganz junges Männchen oder Weibchen war. Dass auch bei den Weibchen der linke Arm den rechtrn an Grösse übertrifft, könnte aus der Betrachtung der Abbildung bei Ferussac et d'Orbigny l. c. pl. 10. fig. 5 *e* hervorzugehen scheinen. Diese Vermuthung zerfällt aber sogleich, wenn man diese Copie mit der Reynaud'schen Abbildung in Guérin's Magasin de Zoologie vergleicht, von der der Lithograph sie gerade auf den Stein gezeichnet hat, so dass der Abdruck natürlich verkehrt geworden ist. Die Verschiedenheit in der Grösse der beiden Arme muss also auf eine Ungenauigkeit des Zeichners geschoben werden, der vielleicht ein männliches Individuum vor sich hatte, und den unsymmetrisch fehlenden Arm ergänzte. Ein anderes Individuum, welches mit Ausschluss der Arme knapp 4mm. misst, besitzt an dem dritten linken Arme fünf Saugnäpfe; an ihm ist auch bereits die kleine Hectocotylen-Blase, zwischen Auge, Trichter und Fühler, ganz wie bei Argonauta, nur auf der anderen Seite, sichtbar; sie befindet sich im zurückgezogenen Zustande, und ist noch sehr klein.

Denken wir uns ein Individuum aus einem noch jugendlicheren Alter, so dürfen wir wohl erwarten in der That nur sechs Arme zu finden.

Es möchte hier am Orte sein auf eine Abbildung hinzuweisen, die manches Räthselhafte darzubieten scheint. Als ich vor Kurzem mit meinem Freunde, dem Dr. Krohn, über die Steenstrup'sche Arbeit sprach, erinnerte er sich an eine Abbildung von Souleyet in der Voyage de la Bonite (vergl. dies Archiev 1853. II. p. 101), welche wir leider in Bonn nicht nachsehen, und daher auch nicht entscheiden konnten, in welcher Beziehung sie etwa zu den durch Steenstrup aufgeschlossenen Thatsachen stehen möchte. Krohn hat mir nun darüber aus Paris unter dem 19. October 1856 folgende briefliche Mittheilung gemacht:

„Der in der Südsee (6° n. Br., 103° w. L.) in zwei Exemplaren angetroffene Cephalopode ist ein noch sehr junges Thier, nach Fig. 21 von etwa 2‴ Grösse. Die Zahl der Arme beläuft sich auf sechs. Die Arme sind sehr kurz und fast von der nämlichen Grösse, mit glockenförmigen Saugnäpfen in einfacher Reihe besetzt. Das vierte Armpaar fehlt, dagegen findet sich gleichsam als Stellvertreter desselben ein rüsselförmiger Anhang oder Fortsatz, welcher die Arme an Länge und Dicke bedeutend übertrifft. Das Ende des Fortsatzes ist mit einer membranösen Ausbreitung versehen, die durch eine kreisförmige Einschnürung von dem Fortsatze abgesetzt erscheint. Nach Souleyet lässt sich der Fortsatz weder als Rest des Dottersackes, wofür ihn Blainville gehalten, noch als Stiel des Dottersackes ansehen, da er allem Anscheine nach vollkommen muskulös ist, auch viel weiter rückwärts am Kopfe angebracht ist, als der Dottersack. Souleyet stellt den Cephalopoden, obwohl nur provisorisch, in die Nähe der Octopoden, führt indess an, dass der Rückenrand seines Mantelsackes, wie bei den meisten Decapoden, frei vorsteht. — Nach dieser Beschreibung dürfte es wohl sehr schwierig sein, über die eigentliche Bedeutung des Fortsatzes zu entscheiden. Doch möchte ich glauben, dass er mehr dem Stiele des Dottersackes als einem hectocotylisirten Arme entspricht. Dafür scheint einerseits das Fehlen der Saugnäpfe, andererseits die häutige Ausbreitung auf dem

Ende des Fortsatzes, die ich als Ueberrest des früheren entweder auf normale Weise eingegangenen oder gewaltsam abgerissenen Dottersackes zu halten geneigt wäre, zu sprechen. Auch die Lage des Fortsatzes in der Mittellinie des Leibes, neben und unter dem Munde, scheint dieser Meinung nicht ungünstig. Bei dieser Voraussetzung bleibt aber die enorme Länge des Dottersackstieles und seine muskulöse Beschaffenheit immerhin auffallend.“

Dieser Ansicht von Krohn muss ich vollkommen beitreten, und werde darin besonders durch die Vergleichung mit unserem jungen Philonexis microstomus bestärkt, der ihm in gewissen Beziehungen so ähnlich ist, dass ich auch den Souleyet'schen Cephalopoden für einen jungen Philonexis halte. Der letztere hat nur sechs Arme, auf jedem zwei glockenförmige Saugnäpfe in einer Reihe. Auch bei Philonexis microstomus stehen die ersten Saugnäpfe in einer Reihe, erst später werden sie alternirend; es ist daher höchst wahrscheinlich, dass bei dem jungen Thiere des südlichen Oceans die Arme eben erst hervorwachsen, dass sie also einem noch jüngeren Stadium der Entwickelung angehören, als die von mir beobachteten, und dass die Saugnäpfe bei weiterem Fortwachsen der Arme gleichfalls alternirend in zwei Reihen sich stellen werden. Dass hier die drei oberen Armpaare gleich kurz sind, und dass das vierte Paar noch fehlt, das kann nur auf eine specifische Verschiedenheit geschoben werden, und der junge Südseebewohner wird also einer Art angehören, bei der das vierte Armpaar das kürzeste sein muss. Es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass das vierte Armpaar bald hervorspriessen werde. Ich halte es nicht für unmöglich, dass der Souleyet'sche Cephalopode ein junger Philonexis hyalinus Rang sei; denn bei diesem sind die Arme nicht sehr verschieden an Länge, und sie nehmen von oben nach unten an Länge ein wenig ab. Uebrigens hat Souleyet weibliche Exemplare beobachtet, da die beiden Arme des dritten Paares deutlich vorhanden sind. Eine grosse Schwierigkeit für die richtige Deutung dieses kleinen Cephalopoden scheint darin zu liegen, dass Souleyet den Mantelrand am Rücken frei hervorstehend nennt, wie bei den meisten Decapoden; doch glaube ich auch diese

Schwierigkeit beseitigen zu können. Das grösseste von meinen Exemplaren von Philonexis microstomus, wie es in Weingeist aufbewahrt wird, hat ebenfalls einen freien Rand des Mantels, der über den ganzen Rücken hin läuft, und unter den man mit einem spitzen Messerchen ziemlich tief hineingehen kann; die beiden anderen Exemplare zeigen diese Eigenthümlichkeit nicht. Die Erscheinung erklärt sich einfach dadurch, dass die äussere Haut den Körper ziemlich lose umgiebt, und dass also leicht, wenn das Thierchen lebend in Weingeist geworfen wird, der Kopf sich so kräftig zurückzieht, dass sich am Rücken eine beträchtliche Falte der äusseren Haut bildet, die eine Fortsetzung des freien Mantelrandes an der Kiemenspalte rund um den Körper herum darstellt. So vereinfacht sich denn der räthselhafte Cephalopode der Südsee zu einem jungen noch mit dem Dottersackstiele versehenen Philonexis.

Ueber die Farbe unseres Cephalopoden verdient noch bemerkt zu werden, dass die Arme farblos, durchsichtig sind; ebenso die ganze den Körper umgebende Haut, welche mit feinen punctförmigen Chromatophoren besetzt ist. Unter der äusseren Haut liegt eng am Körper anliegend eine weissliche Haut, die mit Chromatophoren von besonderer Grösse versehen ist, verschieden von denen der Körperhülle. Die Augen sind irisirend in blau und grün, mit einem Kreise dunklerer rother Flecken umgeben.

Es fiel mir auf, dass alle Exemplare, die ich an verschiedenen Tagen im October und November empfing, auf die zierlichste Weise ein fadenförmiges Wesen mit den beiden langen Armen trugen, gleich einer geschlängelten an beiden Enden herabhängenden Guirlande. Die Enden derselben sind abgerundet, und wenn ich ein Stück abriss, so rundete sich das Ende immer von selbst wieder. Die Saugnäpfe der Arme haben eine sehr tiefe Höhlung, und saugen die Guirlande so fest an sich, dass die Masse derselben tief in die Saugnapfhöhle eindringt. Dieselbe haftet ausserordentlich fest, und bleibt so selbst nach dem Tode des Thieres. Sie ist ein durchsichtiger Schlauch, an welchem man sehr deutlich eine Wandung und einen inneren durch eine doppelte Linie abgegrenzten Raum unterscheidet. (Vergl. Taf. IV. Fig. 2.) In der

Wandung liegen zahlreiche kuglige Bläschen eingebettet, mit weiter Oeffnung, in denen man einen eng gewundenen Spiralfaden und in deren Axe ein Stäbchen wahrnimmt. Wenn der Inhalt dieser Bläschen hervorgeschnellt ist, sieht man von dem umhüllenden Bläschen nichts mehr. Es entspringt dann von dem Schlauche ein sehr langer anfänglich ungemein dünner kaum sichtbarer Faden, der allmählich mit der Entfernung vom Schlauche dicker wird und nun deutlich erkennen lässt, dass es ein platter gedrehter Faden ist. An seinem Ende trägt dieser eine sehr scharf conturirte hohle gestielte Kugel. Der Stiel ist dicker als der Faden und ist auf der Oberfläche mit mehreren, meist sechs äusserst feinen borstenartigen Fortsätzen bewaffnet, die schräg nach aussen gerichtet sind. (Vergl. Taf. IV. Fig. 3.)

Da meine sämmtlichen Exemplare solche Schläuche in der angegebenen Weise mit sich herumschleppten, und da hieraus sich wohl ein Schluss auf die Lebensweise unserer Thierchen ziehen lässt, dass sie nämlich in inniger Beziehung zu gewissen medusenartigen Thieren stehen, an deren Anhängen, als welche die zierlichen Nesselorgane sie ausweisen, sie sich mit dem oberen Armpaare ansaugen, und dann schwimmend solche Anhänge mit sich fortführen, so hielt ich es für nicht überflüssig, sie näher zu beschreiben und abzubilden.

Tremoctopus violaceus.

Obgleich ich eine grosse Zahl von Weibchen dieser Art gesammelt habe, so habe ich doch nur einmal am 21. September einen Hectocotylus in der Kiemenhöhle gefunden. Derselbe war erst unten in der Kiemenhöhle, verkroch sich jedoch, als ich ihn da ergreifen wollte, in die Höhlung, welche rechts neben dem Trichter unter der Kopfhaut liegt. Auch H. Müller fand nach Mitte August keine Hectocotylen mehr (Zeitschr. f. wiss. Zoologie IV. p. 32). Von den merkwürdigen Zotten, die man als Kiemen gedeutet hat, habe ich mich überzeugt, dass sie nicht flimmern, was gegen die Kiemennatur spricht.

Fam. **Octopoda.**

Den Philonexiden gegenüber werden diejenigen achtarmigen Cephalopoden eine besondere Familie zusammensetzen müssen, bei welchen kein eigentlicher Hectocotylus, sondern nur ein hectocotylisirter Arm vorhanden ist. Dieser findet sich immer am dritten Paare, und zwar rechts bei Octopus und Eledone. Ich glaube diesen beiden Gattungen eine neue dritte hinzufügen zu müssen.

Scaeurgus titanotus nov. Gen. et nov. spec.

Taf. IV. Fig. 4 und 5.

Bei Messina habe ich zwei Exemplare eines Cephalopoden in meinen Besitz gebracht, welche ganz das Ansehen eines Octopus haben, welche ich aber auf keine der von Verany beschriebenen Arten mit Sicherheit beziehen kann. Das eine der beiden Exemplare ist entschieden ein Männchen; es hat die den Octopus-Arten eigenthümliche Greifplatte, aber nicht wie erwartet werden musste, am dritten rechten Arme, sondern vielmehr am dritten linken Arme. Somit würde denn innerhalb der Gattung Octopus der hectocotylisirte Arm bald rechts, bald links im dritten Armpaare vorkommen können, oder es müsste der vorliegende Cephalopode den Typus einer neuen Gattung bilden, dem alle diejenigen Arten, die etwa den hectocotylisirten Arm gleichfalls an der linken Seite trügen, folgen müssten. Es fragt sich nun, ob eine solche generische Trennung sich anderweitig rechtfertigen liesse.

Durch die warzige Oberfläche des Körpers, die langen Arme, die Beschaffenheit der Augen, sowie durch den ganzen Habitus gehört unser Cephalopode in diejenige Abtheilung, welcher d'Orbigny den Namen Octopus lässt, und wird von der Gattung Philonexis ausgeschlossen, der ja auch bekanntermassen ein wirklicher Hectocotylus zukommt, der sich an der Stelle des dritten Armes der rechten Seite entwickelt; ebenso von Tremoctopus, welche Gattung gleichfalls den Hectocotylus an der rechten Seite trägt.

Die zunächst auffallende Erscheinung bei diesem Cephalopoden war mir die warzige Oberfläche des ganzen Körpers, und namentlich der oberen Seite, und das rauhe Anfühlen der Haut, wenn ich mit dem Finger darüber hinstrich. Wenn man mit einem Messerchen über die Oberfläche des Thieres hinstreicht, fühlt man bestimmt, dass diese Haut nicht so weich ist, wie sonst bei Cephalopoden. Ich habe die Haut von mehreren Stellen des Körpers und von beiden vorliegenden Exemplaren genau unter dem Mikroskope untersucht, und darin eine ziemlich dichte Schicht von rundlichen Kalkschüppchen gefunden. Ich habe sie vermittelst Anwendung von Aetzkali von ihrer Umgebung gereinigt, und mich überzeugt, dass sie in Berührung mit verdünnter Schwefelsäure brausen. Ein solches Brausen unter dem Mikroskope habe ich bei der Haut keiner anderen Octopus-Art sehen können, obgleich ich mehrere Arten ganz ebenso unter dem Mikroskope mit Schwefelsäure behandelt habe. Unser Cephalopode ist also durch diese Einlagerung von Kalktheilchen von den eigentlichen Octopus-Arten wesentlich ausgezeichnet.

Diese Kalkschuppen finden sich überall auf der Oberfläche des Thieres, jedoch sind sie etwas sparsamer an der Bauchseite vorhanden, und am dichtesten gedrängt, fast zu einer zusammenhängenden Lamelle vereinigt, finden sie sich oben auf dem Rücken und vorzugsweise über den Augen.

Die einzelnen Kalkschüppchen liegen immer flach in der Haut, in der Ebene der Hautoberfläche, und haben eine unregelmässig rundliche Gestalt; zuweilen nehmen sie auch wohl eine hexagonale Gestalt an, wenn sie sich sehr dicht aneinander drängen. Sie scheinen überall nur eine Lage zu bilden. Man bemerkt an ihnen eine unregelmässig strahlige Streifung, welche wohl die Folge von ihrem Krystallisations-Verhalten ist. Die Grösse der einzelnen Kalkschüppchen schwankt zwischen 0,04 und 0,05mm. Ich habe auf Taf. IV. Fig. 5 einige solche Schüppchen in ihrer natürlichen Lage gegen einander gezeichnet.

Die Bedeutung dieser Kalktheilchen möchte sich vielleicht als eine rudimentäre Kalkschale ansprechen lassen, die sich nicht als ein besonderes Organ frei vom Thiere ablöst, sondern in der Haut, die alle Theile des Thieres, den

Hinterleib, den Kopf, die Arme u. s. w. überzieht, eingebettet bleibt. Sollte sich diese Deutung rechtfertigen lassen, dann würde sich zugleich eine interessante Parallele ziehen lassen indem die mit einer Schale (oder deren Rudiment) versehenen achtfüssigen Cephalopoden den hectocotylisirten Arm links, die völlig schalenlosen rechts trügen, alle im dritten Armpaare. Unsere Gattung würde sich dann zu Octopus ebenso verhalten, wie Argonauta zu Tremoctopus.

Es war sehr nahe liegend, auch die Haut von Argonauta Argo auf diese Kalkschüppchen zu untersuchen. In der Haut, welche den Körper überzieht, konnte ich weder bei männlichen noch bei weiblichen Individuen dergleichen entdecken, dagegen sind in der Segelhaut des obersten Armpaares zahlreiche Kalkstückchen vorhanden, welche sich wohl unzweifelhaft mit denen von Titanotus vergleichen lassen. Sie sind im Allgemeinen kleiner (0,02—0,04mm.), sind aber dicker, weniger schüppchenähnlich, in mehreren Lagen unregelmässig, mehr haufenweise zusammengedrängt, zeigen übrigens gleichfalls allerhand Streifen, die durch die Krystallisationsverhältnisse erklärt werden können.

Ich habe eine Zeitlang geglaubt, das Vorhandensein dieser Kalktheilchen in der Haut möchte eine Auszeichnung derjenigen Octopus-Arten sein, welche ihr Brachium copulator an der linken Seite tragen, und hatte daher für die Gattung den Namen Titanotus (*τιτανωτός* mit Kalk angestrichen) beabsichtigt. Ich hatte diesen bereits in einem Vortrage in der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, so wie brieflich in Anwendung gebracht. Durch freundliche Mittheilung des Prof. Leuckart in Giessen erfahre ich nun aber nachträglich, nachdem dieses Manuscript bereits vollendet war, dass bei Octopus Cocco Verany gleichfalls der hectocotylisirte Arm links liege, ohne dass jedoch die Kalkschüppchen in der Haut aufzufinden gewesen wären. Da mithin die Kalkschüppchen keinen generischen Charakter bilden, so habe ich mich entschlossen, noch zur rechten Zeit, ohne die Wissenschaft mit unnützen Namen zu belästigen, den beabsichtigten Gattungsnamen fallen zu lassen und ihn durch einen Namen, der die Lage des hectocotylisirten Armes bezeichnen soll, zu ersetzen. Die Gattung mag

nun Scaeurgus heissen (σκαιός, links, σκαιουργέω ich handle linkisch, verkehrt), und ich erhalte den früheren Gattungsnamen unserer Art.

Von dem zweiten vorhandenen Exemplare ist es mir nicht ganz unzweifelhaft, ob es männlichen oder weiblichen Geschlechts ist. Bei ihm ist nämlich der dritte linke Arm, welcher die Entscheidung geben müsste, an seinem Ende unvollständig; er erscheint bei dem 50sten Saugnapfpaare abgerissen oder abgebissen. Da jedoch auch die Hautfalte welche sich an dem Rücken des Armes hinzieht, weniger entwickelt ist, als an dem anderen Exemplare, so halte ich es für ein Weibchen. Die Kalkschüppchen in der Haut besitzt es gleichfalls. Ich habe auch das Gebiss unseres Scaeurgus untersucht und dasselbe mit mehreren Octopus-Arten verglichen. Ich habe jedoch hierin bisher keine auffallende Differenz finden können, und enthalte mich hier um somehr einer näheren Beschreibung und Abbildung der Radula, als ich die Absicht habe am Schlusse meiner Arbeit über das Gebiss der Schnecken, von welchem bereits die erste Lieferung erschienen ist, meine Untersuchungen über die Cephalopoden allgemeiner auszudehnen.

Von der in Rede stehenden Art Scaeurgus titanotus füge ich hier eine nähere Beschreibung hinzu.

Der Körper ist oval, nach hinten abgerundet, mit einer geringen Neigung zu einer Zuspitzung; seine Länge verhält sich zur Breite wie 5 : 4. Die ganze Oberfläche ist dicht granulirt und fühlt sich etwas rauh, wie klettend an. Letzteres hat seinen Grund in den bereits oben erwähnten Kalkschüppchen, die in der Haut eingebettet liegen. In der ganzen Breite der Oberseite geht die Rückenhaut des Körpers unmittelbar in die des Kopfes über; an der Bauchseite ist die Spalte von ganzer Breite des Körpers, so dass man von oben jederseits die Seitenecken derselben wahrnehmen kann.

Der Kopf ist schmaler als der Körper, sonst aber wenig deutlich von demselben geschieden, da das Oval des letzteren sich nach vorn verschmälert, und so unmerklich in den Kopf übergeht. Die Oberseite ist ebenso granulirt, wie der Körper, die Unterseite nebst dem Trichter sind glatt. Die Augen sind klein, wenig vorstehend, von der sie umgeben-

den wulstigen Haut fast ganz verdeckt. Ueber und dicht hinter jedem Auge erhebt sich ein konisches Tentakelchen.

Die Arme sind etwa doppelt so lang wie Kopf und Körper zusammengenommen. Die drei oberen Paare sind an der Rücken- oder Aussenseite gleichfalls granulirt, das untere Paar glatt. Ihre Länge ist nicht sehr auffallend verschieden. Der zweite Arm ist um ein Geringes länger als der erste, und dieser wieder ein wenig länger als der vierte. In Beziehung auf den dritten Arm findet sich zwischen den beiden vorliegenden Exemplaren eine Verschiedenheit. Bei dem Männchen ist der rechte dritte Arm noch kürzer als der vierte, also der kürzeste von allen; bei dem zweiten Exemplare ist der rechte dritte Arm der längste von allen. Die Zahl der Saugnäpfe beläuft sich am ersten Arme auf 140, am zweiten auf 160, am dritten auf 164, am vierten gleichfalls auf 164. Die Saugnäpfe sind mit einer kurzen dicken Basis versehen, gleichsam ein wenig gestielt. Sie nehmen vom Munde aus an Grösse zu, so dass der 12te oder 13te der grösseste von allen ist, und von da an nehmen sie bis zur Spitze des Armes wieder allmählich ab bis zum sehr kleinen. Die einzelnen Saugnäpfe stellen eine kreisrunde napfförmige Ausbreitung dar, welche auf ihrer inneren Fläche strahlig gefurcht ist. In der Mitte ist ein weites Loch, welches in die Höhlung des Saugnapfstieles führt. Dieses Loch ist von einer weisslichen Leiste umgeben, welche mit perlartigen Höckerchen sehr regelmässig besetzt erscheint, indem die strahligen Furchen der inneren Bauchnapffläche hier auslaufen. An den grössesten Saugnäpfen zähle ich 15 solcher Perlen am Umkreise des mittleren Saugnapfloches.

Was die Greifplatte betrifft, welche das Ende des dritten Armes auszeichnet (Taf. IV. Fig. 4), so unterscheidet sie sich ein wenig von denen, wie sie bei den echten Octopus-Arten vorkommen. Der löffelförmige Endtheil ist am Ende mehr abgerundet, während er bei Octopus sich nach der Spitze zu verschmälern pflegt. In seiner Höhlung bemerkt man eine mittlere longitudinale Leiste, die sich jedoch nur wenig erhebt, und jederseits neben ihr etwa ein Dutzend Querfurchen, die jedoch auch nur schwach angedeutet sind. Zu einer besonderen Entwickelung ist hier der „Hautlappen“

gelangt, welcher den Endtheil von dem saugnapftragenden Theile des Armes abgrenzt. Er tritt als eine nicht unbeträchtliche Spitze in den Grund des Endtheiles vor und ist selbst in ähnlicher Weise löffelförmig ausgehöhlt, indem eine breite Längsfurche auf ihm bis zu der äussersten Spitze verläuft. So wird dieser Lappen dem Endtheile ähnlich und bildet gleichsam eine zweite Greifplatte, die jedoch kürzer und zugespitzt ist, während ihr die mittlere Längsleiste und die Querfurchen ganz fehlen. Die Hautfalte oder der Halbkanal, welcher längs dem Arme verläuft und wahrscheinlich zur Leitung der Spermatophoren bestimmt ist, führt in die zuletzt beschriebene löffelförmige Vertiefung, so dass es den Anschein gewinnt, als ob die Endplatte nur zum Festhalten, die löffelförmige Hautfalte, hier sehr muskulös ausgebildet, zur Aufnahme und Uebertragung der Spermatophoren bestimmt seien.

An der Basis sind die Arme durch eine Haut mit einander verbunden, die etwa den fünften Theil der Armlänge einnimmt; die Haut zwischen den beiden unteren Armen ist weiter als zwischen den übrigen Armen, so dass die unteren Arme sich weiter von einander entfernen können.

Die Farbe ist an den Weingeistexemplaren oberhalb rothbraun, unterhalb bleich. Die rothbraune Farbe der Oberseite setzt ziemlich scharf gegen die ungefärbte Unterseite ab. Sie reicht vom Rücken auf die Seite herab, so dass die dunkle Färbung die grössere Hälfte des Körpers einnimmt. An den Armen ist die äussere Seite ebenfalls rothbraun gefärbt, die innere farblos. Die beiden ersten Armpaare sind oberhalb ganz dunkel gefärbt, auf dem dritten Paare zieht sich nur ein schmaler Streifen zur Spitze, die Baucharme sind auch auf der vom Munde abgewendeten Seite ungefärbt. Ebenso ist die Haut zwischen den drei oberen Armpaaren rothbraun gefärbt; am Rande ist sie von einem helleren Saume umgeben.

Bei genauer Vergleichung mit den von Verany beschriebenen Arten könnte möglicherweise unser Cephalopode mit Octopus Coccoi identisch sein; die Beschreibung passt so ziemlich dazu, wenn man von dem Verhältnisse der Armlängen absieht, welches nicht genau stimmt. Von den bei-

den Hauptmerkmalen, nämlich dem hectocotylisirten Arme an der linken Seite, und von der mit Kalkschüppchen geschwängerten Haut ist natürlich in der Verany'schen Beschreibung keine Rede. Ich würde noch eher geneigt sein, die Identität mit Octopus Coccoi Ver. anzuerkennen, wenn ich nicht in Messina auch einen kleinen Octopus erhalten hätte, den ich für identisch mit der von Verany gegebenen Abbildung (Moll. mediterr. pl. 12. *b. c*) halte. Auf der Abbildung ist er als O. tuberculatus Blainv. bezeichnet, im Texte jedoch zu O. Coccoi gezogen. Dieses Exemplar besitzt keine Kalktheilchen in der Haut.

Scaeurgus Coccoi Nob.

Octopus Coccoi Verany.

Taf. IV. Fig. 6.

Nachträglich werde ich in der Ansicht, meinen Scaeurgus titanotus von Octopus Coccoi für verschieden zu halten bis fast zur Gewissheit bestärkt. Mein Freund Leuckart in Giessen schreibt mir nämlich, dass er ein männliches Exemplar des letztgenannten Cephalopoden aus Verany's eigener Hand besitzt, und versichert, dass in der Haut keine Kalkschüppchen vorhanden seien. Wenn gleich der hectocotylisirte Arm gleichfalls der dritte linke ist, so unterscheidet sich doch der Endapparat, von welchem mir Leuckart Zeichnung und Beschreibung mitgetheilt hat, hinlänglich, um auf specifische Verschiedenheit hinzuweisen. Leuckart beschreibt den Arm folgendermassen:

„Der Hectocotylusarm ist zunächst um ein Viertel kürzer, als der entsprechende Arm der rechten Seite (der 160Mm. misst, während der Hectocotylus nur 120), hat aber weder mehr Saugnäpfe noch grössere, denn die Zahl der Saugnäpfe auf 120Mm. des rechten Armes ist 84, die am Hectocotylus 83. Die letzten zehn Mm. des Hectocotylus sind ohne Saugnäpfe. Eben so wenig zeigt der Hectocotylusarm eine beträchtlichere Dicke. Die Auszeichnungen desselben bestehen einmal in der stärkeren Entwickelung der Rückenfalte, sodann aber und vorzugsweise in der Anwesenheit eines Doppellöffels am Ende, der im Gegensatze zu der gewöhnlichen

Endbildung des hectocotylisirten Armes bei den übrigen Octopus-Arten sehr auffallend in die Augen sticht. Der gesammte Löffelapparat misst 10Mm. in Länge, $3^1/_2$ in Breite, während das Ende des saugnapftragenden Armes nur $2^1/_2$Mm. breit ist. Man kann denselben vielleicht dadurch mit der gewöhnlichen Bildung des Endstieles bei Octopus in Uebereinstimmung bringen, dass man annimmt, die grubenförmig vertiefte Bauchfläche dieses Endstieles sei hier nur von einer einzigen Querfalte durchsetzt.“

„Bei näherer Betrachtung sieht man übrigens, dass die Löffel, und namentlich der obere, nicht in der Verlängerung der mit Saugnäpfen versehenen Bauchfläche liegen, sondern etwas zur Seite, nach dem Trichter zu, gewandt sind. Man überzeugt sich sogar, dass der äusserste (hintere) Rand des oberen Löffels in die Rückenfalte des betreffenden Armes sich fortsetzt, gewissermassen das letzte Ende dieser Rückenfalte darstellt. So kommt es denn, dass die Rinne, die hinten an der Rückenfalte des Hectocotylusarms liegt, in die Höhlung des oberen Löffels hineinführt, während umgekehrt die vordere Rinne mit dem letzten Löffel in einer ähnlichen Beziehung steht. Die Spermatophore also, die neben dieser Rückenfalte fortbewegt wird, kommt am Ende beständig in einen Löffel zu liegen, möge sie nun an der vorderen oder an der hinteren Fläche der betreffenden Falte fortgleiten. Dass diese Falte nach einer bestimmten Richtung umgeschlagen sei, also einen geschlitzten Kanal begrenze, wie Steenstrup es beschreibt, kann ich bei O. Coccoi eben nicht finden.“

Man ersieht aus der Leuckart'schen Abbildung und Beschreibung, im Vergleiche der von mir gegebenen, dass abgesehen von specifischen Verschiedenheiten, die Löffelapparate der beiden Arten viele Uebereinstimmung haben. Bei der Verschiedenheit unserer Ansichten über die Deutung der einzelnen Theile dieses Apparates habe ich mich natürlich veranlasst gesehen, nochmals mein Exemplar recht genau zu betrachten. Hiernach muss ich aber, was den Scaeurgus titanotus betrifft, dabei bleiben, dass der den Saugnäpfen zunächst liegende Löffel dem die Endplatte begrenzenden Hautlappen Steenstrup's entspricht, und nur viel mehr entwickelt ist. Dies bestätigt sich auch durch die Bemerkung, welche

ich an Octopus macropus gemacht habe (s. unten). Auch ist bei meinem Thiere die Rückenfalte entschieden nach einer Seite gelegt, so dass der durch sie gebildete Kanal ausschliesslich in den Basal-Löffel führt. Ein Hingleiten der Spermatophore auf der anderen Seite der Rückenfalte, so dass sie in den End-Löffel gelangen könnte, erscheint bei meinem Exemplare kaum möglich.

Octopus macropus Risso.

Unter dreizehn von Messina mitgebrachten Exemplaren dieser Art finde ich neun Weibchen, an denen der dritte rechte Arm keine Abweichung zeigt. Vier Exemplare dagegen sind Männchen und tragen am Ende des dritten rechten Armes die eigenthümliche Greifplatte. Steenstrup hatte nur ein schlaffes und daher weniger deutliches männliches Individuum untersuchen können. Bei meinen Exemplaren ist die Zahl der an dem in Rede stehenden beträchtlich kürzeren Arme stehenden Saugnäpfe verschieden, ich zähle 48, 57, 58 und 64 Paare. Die letztere Zahl findet sich gerade bei dem kleinsten, den anderen beträchtlich nachstehenden Exemplare. Bei allen fehlen in der Vertiefung der Greifplatte, in deren Mitte sich der Länge nach eine erhabene abgerundete Leiste hinzieht, die Querfalten oder Querrunzeln, wie sie auch schon Steenstrup vermisst hatte. Die Hautfalte, welche sich an der unteren Armseite bis zum Grunde des Armes hinzieht, ist sehr deutlich vorhanden. Sie erstreckt sich in die Mitte des kleinen am Grunde der Greifplatte vorspringenden Hautlappens, der die Greifplatte vom Arme absondert, in der Weise hinein, dass dieser Lappen der Länge nach gefurcht ist und gleichsam das Ende des durch die Falte gebildeten Halbkanales darstellt.

Von anderen Arten dieser Gattung Octopus habe ich den Steenstrup'schen Beobachtungen nichts hinzuzufügen.

Eledone moschata Leach.

Unter mehreren in Messina gesammelten Exemplaren dieser Art, so wie einigen anderen im Bonner Museum befindlichen Exemplaren, befindet sich nur ein einziges Männ-

chen. Bei diesem ist der rechte dritte Arm kürzer als der linke desselben Paares; ersterer hat 52 Saugnäpfe, der letztere 84. Von den durch Steenstrup erwähnten zweireihigen Hautläppchen am Ende der übrigen Arme ist keine Spur vorhanden. Der hectocotylisirte Arm besitzt die an seiner unteren Seite verlaufende Hautfalte, die zu einer unbedeutenden Greifplatte führt, welche jedoch einen Vergleich mit der Greifplatte von Octopus zulässt.

Fam. **Myopsidae.**

Wenn man die Gattungen, wie es Steenstrup thut, in der Familie Myopsidae bei einander lassen will, so wird man doch genöthigt sein, möge man über den Begriff der Familie noch so verschiedener Ansicht sein, die Gattungen Sepiola und Rossia als eine besondere Gruppe näher an einander zu schliessen, als an die übrigen Gattungen. Sie stimmen auch darin mit einander überein, abgesehen von der Aehnlichkeit im Habitus, dass der hectocotylisirte Arm dem ersten Paare angehört.

Sepiola Rondeletii Gesner.

Im Bonner Museum sind 24 männliche und 12 weibliche Individuen vorhanden, die ich grösstentheils in Messina gesammelt habe. Zu der Beschreibung, welche Steenstrup in so klarer Weise von dem linken Rückenarme der Männchen gegeben hat, kann ich bestätigen, dass er bei allen 24 Exemplaren länger und breiter ist als der neben ihm liegende rechte Arm, so wie dass stets der eigenthümliche muskulöse Anhang in der Nähe des Armgrundes und an der dem Munde zugewendeten Seite vorhanden ist, den Steenstrup sehr passend mit einer Zange vergleicht; denn an der rechten Seite liegt ein muskulöser Vorsprung, der dem eigentlichen Anhange gegenübergesetzt ist. Eine Drüse, wie sie (vergl. unten) bei Rossia dispar vorkommt, ist hier nicht vorhanden. Ich habe mich auch überzeugt, dass es wirklich die männlichen Individuen sind, denen diese abweichende Bildung des ersten linken Armes zukommt. In einem Falle fand ich den Spermatophorensack (vergl. Leuckart in die-

sem Archiv 1847. I. p. 23. Taf. I. Fig. III. *i*) von einer ungeheuren Menge von Spermatophoren so dick aufgeschwollen, dass dieselben aus einer ziemlich weiten Oeffnung hervorquollen und zum Theil bereits in der Keimhöhle lagen. In einem anderen Falle waren die Spermatophoren massenhaft bereits aus ihrem Sacke ausgetreten und befanden sich zum Theil im Trichter, alle in bestimmter Richtung, mit dem stumpfen Ende voran. Dieser Fall beweist, dass die Spermatophoren ihren Weg durch den Trichter nehmen, um zu dem hectocotylisirten Arme zu gelangen.

Wenn jedoch Steenstrup der Meinung ist, dass er auch ein Männchen einer anderen Species aus dem Mittelmeere vor sich gehabt hat (p. 227), weil an dem hectocotylisirten Arme ebenso grosse Saugnäpfe vorhanden waren, wie am zweiten und vierten Armpaare, so muss ich nach Untersuchung meines Materiales anderer Meinung sein. Ich finde nämlich, dass freilich am zweiten und vierten Paare bei allen meinen männlichen Exemplaren grosse kuglige Saugnäpfe stehen, während das dritte Paar, obgleich an sich dicker und breiter, nur kleinere Saugnäpfe trägt, und hierin scheint eine Eigenthümlichkeit der Sepiola Rondeletii zu liegen; aber der hectocotylisirte Arm variirt in Hinsicht der an ihm befestigten Saugnäpfe ungemein. Oft sind alle Saugnäpfe klein und regelmässig in zwei Reihen gestellt, zuweilen sind aber auch einzelne Saugnäpfe gross und kugelig, so dass sie denen des zweiten und vierten Armpaares an Grösse nicht nachstehen. In einem Falle finde ich sogar unterhalb des muskulösen Anhanges drei sehr grosse kuglige Saugnäpfe, in einem anderen Falle sind die Näpfe sehr zahlreich und bilden gegen das Ende des Armes hin mehrere unregelmässige Reihen. Wollte man diese Abweichungen für specifische Verschiedenheiten nehmen, so würde man eine ganze Reihe neuer Species aufstellen müssen, was doch bei der sonstigen Uebereinstimmung unthunlich ist. Auch den muskulösen Anhang finde ich bei verschiedenen Exemplaren von sehr verschiedener Grösse; am grössesten durchschnittlich bei den grössesten Thieren. Daher kann auch dieses Verhältniss nicht als specifisches Merkmal benutzt werden. Bei allen meinen weiblichen Exemplaren sind die Arme mit

ihren Saugnäpfen gleichartiger, und nirgends so grosse kuglige Saugnäpfe zu finden, wie bei ihren Männchen. Glücklicherweise hat Steenstrup seiner vermeintlichen anderen Species keinen neuen Namen gegeben.

Rossia dispar Rüpp.

Es ist mir besonders interessant gewesen in Folge der Bemerkung von Steenstrup (p. 230), von dieser Art zehn Exemplare untersuchen zu können, von denen drei mit den auffallend grossen Saugnäpfen versehen sind, die ich also nach der Angabe Verany's als Weibchen bestimmt hatte. Jedenfalls sind die Gattungen Sepiola und Rossia zunächst mit einander verwandt, und es muss freilich auffallen, dass, während bei Sepiola Rondeletii die grossen Saugnäpfe eine Auszeichnung der Männchen sind, diese bei Rossia dispar den Weibchen eigenthümlich sein sollen. Ich habe mich sehr leicht und mit vollster Bestimmtheit an einem meiner Exemplare mit grossen Saugnäpfen überzeugen können, dass es ein Männchen sei, denn ich fand den Hoden mit einer festen, in grössere Stücke zerbröckelnden Masse erfüllt, die sich unter dem Mikroskope als lediglich aus Samenthierchen bestehend erwies, die sehr deutlich in den Weingeistexemplaren erhalten waren. Sie bestehen (Taf. IV. Fig. 7) aus einem länglichen, etwas wellig gekrümmten Kopfe und einem ziemlich langen Faden. Die Länge des Kopfes beträgt 0,0125Mm., während die Breite kaum 0,0020 Mm. misst.

So ist es also festgestellt, dass in der Verany'schen Angabe eine Verwechselung vorgekommen ist. Derselbe hat die Angabe nach einer brieflichen Mittheilung von Krohn drucken lassen. Ich habe sogleich nach meiner Untersuchung hierüber mit meinem Freunde Krohn gesprochen. Derselbe hat mir mitgetheilt, dass es ihm damals hauptsächlich darauf angekommen sei, die Identität der beiden Species Rossia dispar und affinis nachzuweisen, er habe den Inhalt der Geschlechtsorgane mikroskopisch untersucht, und sei der Meinung, soweit sein Gedächtniss ihn nicht täusche, auch die Exemplare mit grossen Saugnäpfen als Männchen erkannt zu haben. Es ist demnach keinem Zweifel unter-

worfen, dass die Verwechselung beider Geschlechter aus einem Schreibfehler entweder Krohn's oder Verany's hervorgegangen ist.

Die männlichen Exemplare von Rossia dispar besitzen also an den beiden Armen des dritten Paares (nicht wie Steenstrup p. 230 Note irrthümlich angiebt, an dem obersten Seitenpaare, welches das zweite Paar sein würde), auffallend grosse kuglige Saugnäpfe, und bilden daher hierin einen Gegensatz zu Sepiola, bei welcher gerade das dritte Armpaar mit kleinen Saugnäpfen besetzt ist, während das zweite und vierte Paar grosse Näpfe tragen.

Als den hectocotylisirten Arm hat sich der rechte des ersten Paares ausgewiesen, gleichfalls im Gegensatze zu Sepiola. Auch zeigt sich hier eine Eigenthümlichkeit.

Fig. 8 auf Taf. IV stellt die obersten beiden Armpaare dar, von der Mundseite aus gesehen. Zunächst fällt in die Augen, dass die Arme der rechten Seite länger sind als die der linken; alle sind mit zwei Saugnapfreihen besetzt. Der erste und zweite Arm der rechten Seite sind ferner am Grunde durch eine Anschwellung, welche sich namentlich an der Mundseite bemerklich macht, mit einander verbunden, so dass diese Arme unten verwachsen zu sein scheinen. Man sieht schon ohne die Körperhaut zu verletzen, einen rundlichen polsterförmig erhabenen Körper durch die Haut hindurchschimmern, welcher zwischen den beiden in Rede stehenden Armen liegt, und welcher allseitig an den ihn umgebenden Wänden mit einem feinfaserigen Gewebe befestigt ist. Er lässt sich leicht aus seiner Höhlung frei herauspräpariren, ist noch von einer besonderen zarten Haut umgeben und besteht aus einer ziemlich grossen Anzahl von weichen Körperchen, die ihrerseits wiederum aus sehr kleinen mit zahlreichen Körnchen erfüllten Schläuchen zusammengesetzt sind. Der Körper ist offenbar eine verhältnissmässig grosse Drüse. An dem ersten rechten Arme scheint dieselbe fester befestigt zu sein, und hier liegt die Ausführungsöffnung dieser Drüse, denn es zeigte sich hier bei gelindem Drucke auf dieselbe einige austretende Flüssigkeit. Ob dieselbe durch eine oder durch mehrere kleine Oeffnungen austrat, liess sich nicht mit Sicherheit ermitteln. An der Austrittsstelle

der Drüse in der Nähe des Grundes des ersten rechten Armes bemerkt man eine kleine Vertiefung, welche oberhalb, d. h. auf der vom Munde entfernteren Seite durch eine muskulöse Erhabenheit begrenzt wird, die wohl dem dillenförmigen Muskelfortsatze bei den Sepiola-Männchen zu entsprechen scheint, und die sich in einer muskulösen Leiste über den Arm auf die zwischen den beiden Armen des ersten Paares liegende Haut fortsetzt, sich der Basis der Arme nähernd, und zuweilen selbst bis über den linken ersten Arm hinreicht. Diese Leiste bildet eine Art Kanal, welcher zur Leitung des Samens oder des Drüseninhalts geeignet sein möchte.

Bei den weiblichen Exemplaren findet sich von der erwähnten Drüse und von der Leiste keine Spur.

Die geschlechtlichen Unterschiede bei Rossia dispar bilden somit einen recht vollständigen Gegensatz zu Sepiola Rondeletii, und die Gattung Sepiola würde sich demnach zu Rossia verhalten wie Argonauta zu Philonexis und Tremoctopus, oder wie Scaeurgus zu Octopus und Eledone, indem auch Sepiola den hectocotylisirten Arm links trägt. Dabei ist jedoch nicht zu übersehen, dass die Männchen unserer Rossia dispar wichtige Abweichungen von denen der übrigen Rossia-Arten, wie sie Steenstrup beschrieben hat, darbietet, bei denen ja die beiden Arme des oberen Paares umgebildet sein sollen, und bei denen auch die Umbildung selbst eine andere ist. Ob sich dadurch eine generische Trennung der Rossia dispar rechtfertigen lässt, wofür dann der Gray'sche Name Heteroteuthis zur Geltung kommen müsste, wage ich nicht zu entscheiden, da ich keine andere Art zu vergleichen Gelegenheit habe. Man wird allerdings auch hier zugeben müssen, das beide Arme des oberen Paares an der Geschlechtsverrichtung Theil nehmen, weil die Hautfalte oder der Kanal sich schräg über beide Arme hin erstreckt; es ist jedoch hier der rechte Arm, an welchem der Kanal endigt, und der also vorwiegend in Function tritt. Bei Rossia Mölleri scheint nach der Steenstrup'schen Schilderung ein wesentlicher Unterschied zwischen dem rechten und linken Arme des ersten Paares nicht stattzufinden.

Als eine zweite Gruppe unter den Myopsiden sind nach Steenstrup die Gattungen Sepia, Sepioteuthis, Loligo und Loliolus anzusehen. Bei ihnen ist der vierte linke Arm hectocotylisirt.

Sepia officinalis Linn.

Von Sepia officinalis besitzt das Bonner Museum ein grosses männliches Exemplar, welches vortrefflich mit dem von Steenstrup beschriebenen übereinstimmt, indem hier die angegebene Stelle des hectocotylisirten Armes verbreitert und mit sehr kleinen Saugnäpfen besetzt ist, so dass die Runzeln und Falten auf das Deutlichste sichtbar sind. An einem anderen kleineren Exemplare von 5 Zoll Länge, welches ich aus Messina mitgebracht habe, ist die Umbildung weniger auffallend. Hier stehen die Saugnäpfe an der hectocotylisirten Stelle vollständig in vier Reihen, sind jedoch merklich kleiner als an den übrigen Armtheilen, und lassen zwischen sich grössere runzlige Räume, was theils von einer geringen Verbreiterung dieses Armtheiles, theils von der grösseren Kleinheit der Saugnäpfe herrührt. Von einer Drüse an dieser Stelle habe ich nichts auffinden können. Bei zwölf kleinen Exemplaren von 1—2 Zoll Länge habe ich nirgends einen Anfang zur Hectocotylisirung wahrnehmen können. Es wäre doch auffallend, wenn alle Weibchen sein sollten.

Sepia bisserialis Montf.

Von Sepia bisserialis Montf. habe ich in Messina drei Exemplare gesammelt, unter ihnen sind zwei Männchen und ein Weibchen. Die Männchen unterscheiden sich auf den ersten Blick durch die bei weitem grösseren Saugnäpfe an den Armen von den Weibchen. Die letzteren tragen an allen acht Armen gleichmässig kleine Saugnäpfe in zwei Reihen; bei den Männchen zeichnen sich jedoch die sieben gewöhnlichen Arme von dem hectocotylisirten Arme aus, an dem die beiden Saugnapfreihen weiter von einander entfernt stehen, und noch sehr viel winziger sind, als an den weiblichen Exemplaren. Der hectocotylisirte Arm ist derselbe wie bei Sepia officinalis, nämlich der vierte linke, aber die umgebildete Stelle hat eine weit grössere Ausdehnung, und reicht weit über die halbe Länge des Armes hin, indem

kaum am Grunde einige grössere Näpfe vorhanden sind, und gegen das Ende des Armes hin gar keine dergleichen folgen; das letzte Drittel des Armes trägt ganz in derselben Weise winzige Näpfchen wie der ihm entsprechende Arm der rechten Seite. Auch hier habe ich keine besondere Drüse gefunden.

Ueber die Gattungen Sepioteuthis, Loligo und Loliolus finde ich nichts Wesentliches hinzuzufügen. Sepioteuthis sicula, welche bei Messina vorkommt, habe ich nicht gesehen. Von der Gattung Loligo habe ich nur L. vulgaris, Marmorae und Bertheloti gesammelt. Ich muss jedoch bekennen, dass ich an meinen Exemplaren die von Steenstrup geschilderten Verhältnisse nicht habe wahrnehmen können.

Oigopsidae.

In dem grossen Cephalopoden-Werke theilt d'Orbigny diese Abtheilung wieder in zwei Familien: Loligopsidae und Teuthidae. Von ersterer kenne ich keine Art aus eigener Ansicht. Die letztere Familie vereinigt die Gattungen Onychoteuthis und Ommatostrephes, auffallend genug dadurch unterschieden, dass erstere Haken an den Armen besitzt, die der letzteren mangeln. Schon jetzt, wo man die erstere in drei Gattungen mit Recht hat trennen können, und wo ich der letzteren eine zweite neue Gattung, gleichfalls ohne Haken, an die Seite stellen kann, zeigt es sich, dass sich nicht unpassend zwei Gruppen unterscheiden lassen, die vielleicht bei vermehrtem Materiale die Bedeutung zweier Familien erlangen dürften.

Was zuerst die Gruppe der Onychoteuthiden betrifft, so habe ich aus der Gattung Onychoteuthis Licht., welche nur an den beiden längeren Armen Haken trägt, eine Art O. Lichtensteinii dem Bonner naturhistorischen Museum einverleibt. Die Gattung Verania, welche dagegen nur an den acht kürzeren Armen mit Haken versehen ist, ist in meiner Sammlung nicht vertreten.

Von beiden unterscheidet sich die Gattung Enoploteuthis d'Orb. dadurch, dass sie an allen zehn Armen Haken besitzt. Verany beschreibt in seinen Mollusques mediterranéens drei Arten der Gattung: E. margiritifera Rüpp., E.

Veranyi Rüpp. und E. Owenii Verany. Alle drei haben sehr viel Aehnlichkeit mit einander, und es wäre leicht möglich, dass bei Untersuchung zahlreicherer Exemplare durch Uebergänge nachgewiesen werden könnte, dass sich diese Arten vereinigen liessen. So lange dies nicht geschehen ist, müssen aber dieselben getrennt gehalten werden. Unter ihnen besitze ich von Messina nur ein Exemplar, welches ich für E. Veranyi Rüpp. halte, denn die allgemeine Körpergestalt und die Ausdehnung der Flossen stimmen so ziemlich in allen drei Arten überein, und die Beschaffenheit der Keule der längeren Arme passt noch am ersten zu der genannten Art. Es ist eine Reihe von Haken vorhanden, und daneben eine Reihe Saugnapfe, die sich an beiden Enden zu einem Haufen vermehren. Auf ein Paar Saugnäpfe mehr wird es wohl nicht ankommen, und dass mein Exemplar ausser den drei grösseren Haken unterhalb noch einen vierten kleineren Haken besitzt, darf man gewiss nicht als specifische Differenz deuten wollen, wenngleich die Arme beider Seiten hierin vollkommen übereinstimmen. — Dagegen habe ich einen anderen Enoploteuthis in zwei Exemplaren bei Messina gefunden, der viel auffallender abweicht, und der sich schwerlich, durch Uebergänge vermittelt, als identisch mit einer der genannten drei Arten ausweisen wird. Ich sehe ihn als eine neue Art an, weil er auch in Ferussac und d'Orbigny Cephalopodes acetabulifères nicht beschrieben ist.

Enoploteuthis polyonyx n. sp.

Taf. IV. Fig. 9.

Corpore conico acuminato, alis triangularibus angulo externo rotundato, corporis dimidiam longitudinem superantibus; brachiis duplice serie unguium, et ad extremitatem acetabulorum armatis; tentaculis acetabulatis et unguium duplice serie armatis.

Der konische Körper ist vorn abgestutzt und unter dem Trichter ausgebuchtet; die Ausbucht nimmt etwa den fünften Theil der Körperlänge ein. Die Flossen sind abgerundet dreieckig und bilden ein abgerundetes Rhomboid, welches breiter als lang ist, und von der hinteren Körperspitze bis über die Hälfte der Körperlänge reicht. — Der Kopf mit den

Augen ist ziemlich von derselben Breite wie der Körper, aber viel kürzer. Der Durchmesser der Augen ist fast so gross wie die Länge des Kopfes vom Körper bis zu den Armwurzeln; die Augenöffnung ist höher als breit, hinten fast gerade, vorn in einen kleinen, spitzen Sinus lacrimalis vorgezogen. — Die acht sitzenden Arme sind etwas kürzer als der Körper mit dem Kopfe, unter ihnen sind wiederum das zweite und dritte Paar länger als das erste und vierte. Die Tentakeln sind an Länge gleich dem Körper mit Einschluss des Kopfes. Die sitzenden Arme sind mit zwei Reihen alternirender Haken besetzt, die mit einer Haut umgeben sind, am Ende der Arme stehen zwei Reihen Saugnäpfe. Die Tentakeln tragen an dem etwas erweiterten Ende zwei Reihen Haken, sechs in jeder Reihe und gleichfalls von einer Haut umhüllt, unterhalb derselben zieht sich am Rande eine Reihe mässiger Saugnäpfe hin, denen sich an der Spitze und an der Basis der Keule je ein Haufen kleiner Saugnäpfe anschliesst (Fig. 9). An dieser Fühlerkeule zieht sich ein durchsichtiger breiter Hautsaum hin, welcher die oberen zwei Drittel der Keule einnimmt.

Die Farbe des Weingeistexemplares ist röthlichgelb, mit vielen dunklen Chromatophoren besetzt. Längs der Aussenseite der Tentakeln zieht sich eine Reihe entfernt stehender kleiner erhabener Tuberkeln, die aus einem linsenförmigen Körper bestehen, und in der überziehenden Haut mit einem Kranze von meist sechs kleinen Flecken (Chromatophoren?) geziert sind.

Maasse in Millimetern.

Ganze Länge ohne Tentakeln	35
Länge des Körpers und Kopfes	21
Länge des Körpers allein	17
Länge des ersten Armpaares	12
Länge des zweiten Armpaares	16
Länge des dritten Armpaares	16
Länge des vierten Armpaares	12
Länge der Tentakeln	21
Breite der Flosse	12
Länge der Flosse	8
Breite des Körpers	8.

Diese Art könnte wohl am ersten mit der unvollständig beschriebenen E. Morrisii d'Orb. (Onychoteuthis Morrisii Verany) verglichen werden, welche von Verany im atlantischen Ocean unter 39° n. Br. und 20° w. L. gefangen wurde. Ueber die Bewaffnung der Tentakelkeule findet sich keine Angabe. Da jedoch die untersten Arme die längsten sein sollen, so ist unsere Art nicht mit ihr zu identificiren.

In der zweiten Gruppe, welche nur Saugnäpfe, keine Haken an den Armen hat, kennt man bisher nur die Gattung Ommatostrephes d'Orb., die früher mit Loligo vereinigt war. Ihr kann ich jetzt eine neue zweite Gattung an die Seite setzen, welche zu ihr in dem Verhältnisse steht, wie Sepioteuthis zu Loligo.

Thysanoteuthis nov. gen.

In Messina habe ich zwei Cephalopoden in meinen Besitz gebracht, die specifisch verschieden in den generischen Charakteren übereinstimmen. Sie scheinen in der Strasse von Messina sehr selten vorzukommen, da sie vor mir noch Niemand gefunden oder doch beschrieben hat, und ich sie nur in je einem Exemplare habe sammeln können. Ich erhielt den einen im August des Jahres 1853, den anderen im October desselben Jahres. Ich habe sie lebend beobachtet, und mich namentlich an dem lebhaften Wesen des ersterhaltenen kleineren Exemplares ergötzt. Sie fallen sogleich dadurch auf, dass sie recht munter in dem Glasbehältnisse umherkriechen, sich fest mit ihren Armen an den Wänden ansaugend und abwechselnd durch Ausstossen von Wasser aus dem Trichter sich halbschwimmend fortbewegen. Das Ansaugen wird dadurch um so leichter und kräftiger bewerkstelligt, als sich breite flossenartige Säume an den Armen befinden, die sich ausgebreitet flach an die Glaswände anlegen, und so die Haftfläche vergrössern. Gleich bei der ersten Beobachtung erschien mir das Thier so eigenthümlich, dass ich meine besondere Aufmerksamkeit auf dasselbe verwendete. Das eine zuerst beobachtete kleine Exemplar conservirte ich in Liqueur cons., das andere grössere in Weingeist.

Die allgemeine Körpergestalt deutet auf die nächste Verwandtschaft zu Sepioteuthis hin, denn die Flossen nehmen die ganze Länge oder doch fast die ganze Länge des Mantelsackes ein. Ich würde auch durch die eigenthümlichen Flossen an den Armrändern allein mich nicht zu generischer Trennung entschlossen haben, weil ähnliche Bildungen auch bei der Gattung Ommatostrephes vorkommen, ohne dass man sie für generische Trennung benutzt hat. Ich finde solche Flossensäume z. B. bei Ommatostrephes aequipoda Rüpp. und O. sagittata, wenngleich in minderer Ausdehnung, und nach den Abbildungen in dem grossen Cephalopodenwerke von Ferussac und d'Orbigny zu schliessen, sind die Armsäume bei Ommatostrephes Bartramii Lesueur und oualaniensis Lesson in ähnlicher Weise organisirt. Bei ihnen ist jedoch das Schalstück im Rücken mit denen anderer Loligineen übereinstimmend. Bei unseren Thieren, (ich habe dasselbe aus beiden Exemplaren herausgeschnitten), zeigt das Schalstück eine sehr abweichende Gestalt sowohl von Sepioteuthis wie von Loligo und Ommatostrephes; es wird von der hinteren Spitze nach vorn allmählich breiter und endet vorn in zwei abgerundeten Lappen, die neben dem vorderen Stiele liegen, und von ihm nicht sehr weit überragt werden. Man kann die Form unter Anwendung der Terminologie der Pflanzenblätter als pfeilförmig bezeichnen. Die wesentlichste Entscheidung giebt jedoch das Verhalten der Augen, welche frei hinter einer grossen Oeffnung der Haut in einer weiten Höhle liegen, wie es der Familie der Teuthiden in d'Orbigny'scher Auffassung zukommt. Diese neue Gattung ist mit demselben Rechte von Ommatostrephes zu trennen, wie Sepioteuthis von Loligo. Die Charaktere sind die folgenden:

Oculi aperti; brachia et tentacula acetabulata, unguibus nullis; alae longitudini corporis aequantes; lamina dorsalis sagittiformis.

Thysanoteuthis Rhombus n. sp.

Taf. IV. Fig. 12 und Taf. V. Fig. 1—4.

Der Körper ist cylindrisch, vorn abgestutzt mit unbeträchtlicher Spitze in der Mitte des Rückens, seicht ausgeschweift an der Bauchseite, nach hinten etwas verschmälert

und am Ende abgerundet. Die Flossen nehmen die volle Länge des Körpers ein, sind dreieckig, und bilden so zusammen einen Rhombus, dessen vordere Seiten kürzer als die hinteren sind, und dessen vorderer Winkel abgestutzt ist. Der Kopf ragt mit etwas verschmälertem Halse aus dem Körpersacke hervor, ist mit dem Körper gleich breit und trägt jederseits ein Auge, das unter einer weiten Oeffnung der Haut liegt, deren Durchmesser fast die Hälfte der Kopflänge beträgt; diese Oeffnung ist birnförmig, nach vorn zugespitzt. Auf dem Rücken des Halses finden sich zwei langstreckig dreieckige tiefe Gruben, die durch eine Längsbrücke getrennt sind. — der Trichter reicht fast bis unter die Mitte der Augen; er ist an der Basis tief ausgeschnitten, nach vorn mässig verschmälert und durch zwei Muskelseile am Kopfe befestigt. Jederseits an der Basis des Trichters ist ein rundlicher Knorpel angebracht, der in eine knorplige Vertiefung im Innern des Mantelrandes eingreift (organe de resistance d'Orb., organe restricteur Verany). — Die acht den Mund umgebenden Arme sind von verschiedener Länge. Die des dritten Paares sind bei weitem die längsten, das zweite Paar ist viel kürzer, das erste Paar noch kürzer und das vierte Paar ist unbedeutend länger als das erste. Alle diese Arme sind mit zwei Reihen gestielter Saugnäpfe besetzt, und von jedem Saugnapfstiele entspringt nach aussen an der Basis ein tentakelförmiger Fortsatz, der an den verschiedenen Armen und an verschiedenen Seiten der Arme von sehr verschiedener Grösse ist. Am längsten sind diese Cirren oder Fransen am dritten Arme und an den drei oberen Armpaaren sind die an der äusseren oder unteren Seite befindlichen vorzugsweise entwickelt. Die einzelnen Fransen sind an den drei oberen Armpaaren durch eine Haut verbunden, so dass sie einen schmaleren oder breiteren Flossensaum bilden. In Taf. V. Fig. 2 habe ich ein Stück des dritten Armes der linken Seite dargestellt, um die Verbindung der Fransen mit den Saugnäpfen zu verdeutlichen. Jede solche Franse ist von einer Hautscheide umgeben, aus welcher sich der Inhalt an dem in Weingeist conservirten Exemplare ausdrücken lässt. Derselbe zeigt ein Gewirre von Fäden, die wie Muskelfasern aussehen, und ich denke, dass dies das Ueberbleibsel der in

Weingeist etwas zersetzten Muskelmasse ist, aus der die Fransen bestehen. Da sich jeder Saugnapfstiel an seiner Basis in zwei Aeste theilt, deren einer den Saugnapf trägt, deren anderer am Rande des Armes liegender gleichsam als Flossenstrahl zur Spannung des Hautsaumes dient, so muss die Zahl der Cirren oder Fransen mit der Zahl der Saugnäpfe genau übereinstimmen, und es ist begreiflich, dass die Thätigkeit der Saugnäpfe mit der ihrer Fransen und dadurch der ganzen Flossensäume in innigster Beziehung steht. Am vierten oder untersten Armpaare sind die Fransen schwach entwickelt und bilden keine wirklichen Flossensäume. — Die beiden längeren Arme oder Tentakeln sind ausgestreckt nicht völlig so lang wie der Körper mit dem Kopfe, sie sind überall gleich dick und die Keule zeigt kaum eine merkliche Verdickung. An der letzteren stehen vier Reihen gestielter Saugnäpfe, von denen die der beiden mittleren Reihen grösser als die sehr winzigen in den beiden Aussenreihen sind. An dem Tentakelstiele bemerkt man eine Reihe weitläufiger gestellter Saugnäpfchen, gleichfalls gestielt und von derselben Winzigkeit wie die am Rande der Keulen stehenden. Am Anfange, d. h. dicht neben der Keule stehen diese Näpfchen noch deutlich alternirend, weiterhin sind sie weiter auseinandergerückt, und erscheinen dann vollkommen einreihig bis in die Nähe der Basis. — Die Saugnäpfe sind an allen Armen mit Hornringen versehen, welche leicht verloren zu gehen scheinen. An den grossen Näpfen des dritten Armes zeigen sich diese Ringe (Taf. V. Fig. 3) als ziemlich schmale Reifen mit umgebogenen Rändern, so dass dadurch eine oben offene Rinne entsteht; an der vorderen Seite ist der Reifen verbreitert. Hier trägt er am Rande sieben konische, spitze, etwas gebogene Zähne, während der übrige schmale Theil des Ringes völlig zahnlos ist. An den Tentakeln habe ich nur Halbringe (Taf. V. Fig. 4) vorgefunden, welche schmal und zahnlos waren, und die also den Ringen der übrigen Arme entsprechen, wenn man sich das zahntragende Stück fehlend denkt. — Die Haut, welche den Mund umgiebt, trägt keine Saugnäpfe, ist aber auf der inneren Fläche mit zickzackartig gefalteten Runzeln dicht besetzt, die sich von der Basis zum Rande hinziehen. Dadurch wird die ganze innere Oberfläche

dieser Haut wulstig und uneben. Der Rand der Haut springt in sieben grösseren Zipfelchen vor, zwischen denen noch durch das Auslaufen der Zickzackrunzeln andere kleinere Zipfelchen liegen. Von den Hauptzipfeln ziehen sich ausserhalb sieben Muskelhäute zur Basis der Arme hin, von denen eine unpaarige zwischen dem ersten Armpaare sich spaltet und an beide Arme sich heftet; die folgende jederseits heftet sich oberhalb an das zweite Armpaar; die dritte jederseits unterhalb an das dritte Armpaar, sich in die grosse Flossenhaut fortsetzend; die beiden untersten liegen nahe an einander und heften sich unterhalb an das vierte Armpaar. — Die die Kiefer umgebenden Lappen sind mit zahlreichen Zotten besetzt, die in mehreren Reihen stehen.

Die Rückenlamelle (Taf. IV. Fig. 12) ist ein glashelles sehr dünnes Blättchen, welches hinten spitz ausläuft. In der Mitte erhebt sich der ganzen Länge nach eine Falte, welche sich bis vorn hinzieht, wie die mittlere Rippe eines Blattes, und vorn frei hervorragt wie der Blattstiel. Die Fläche der Lamelle wird nach vorn allmählich breiter und bildet am vorderen Ende zwei von der mittleren Falte getrennte neben ihr liegende vorn abgerundete Lappen. So lässt sich die Form der Lamelle im ganzen mit einem pfeilförmigen Blatte vergleichen. Die Abbildung stellt sie in natürlicher Grösse dar.

Maasse in Millimetern:

Länge des Körpers mit dem Kopfe . .	115
Länge des Körpers	92
Länge des ersten Armes	34
Länge des zweiten Armes	53
Länge des dritten Armes	100
Länge des vierten Armes	35
Länge der Tentakeln	104
Breite des Körpers	26
Breite der Flossen	84
Länge der Rückenlamelle mit dem Stiele	102
Breite der Rückenlamelle	18
Länge des Stieles derselben	25
Länge der vorderen Lappen derselben .	16.

Die Farbe dieses merkwürdigen und seltenen Cephalopoden ist roth, und auf dem Rücken des Kopfes und Körpers, namentlich in der Mitte dunkler.

Vaterland: Strasse von Messina.

Thysanoteuthis elegans n. sp.

Taf. IV. Fig. 10 und 11.

Das zweite Exemplar dieser Gattung muss ich für specifisch verschieden halten, da einige Differenzen die Möglichkeit, dass dies ein jüngerer Zustand sei, ausschliessen. Vor allen Dingen hat der Körper mit seinen Flossen eine sehr abweichende Gestalt. Ersterer ist gleichfalls cylindrisch, vorn abgestutzt, hinten verschmälert und abgerundet, aber verhältnissmässig kürzer; letztere erreichen den vorderen Rand des Körpers nicht, und haben eine mehr abgerundete Gestalt, so dass sie dem Ganzen eher die Gestalt eines Ovals als eines Rhombus geben. Der vordere Theil des Körpers, der frei vor den Flossen hervorragt, beträgt ein Viertel der ganzen Körperlänge. Die Länge der Arme steht in ähnlichem Verhältnisse wie bei der vorigen Art, wie sich aus den unten angegebenen Maassen ergiebt, auch die Stellung der Saugnäpfe und der mit ihnen zusammenhängenden Flossensäume zeigt keine auffallende Abweichung. An der Tentakelkeule stehen die Saugnäpfe in vier regelmässigen Reihen, die beiden mittleren sind aber kaum merklich grösser als die beiden seitlichen und die Näpfchen, welche an der inneren Seite des Stieles angebracht sind, sind zahlreicher, dichter gestellt und deutlicher alternirend bis zur Basis hin.

Dass diese Art zur Gattung Thysanoteuthis gehört, trotzdem die Flossen nicht die völlige Länge des Körpers einnehmen, geht aus der Beschaffenheit und Gestalt der Rückenlamelle (Taf. IV. Fig. 11) hervor. Sie ist äusserst zart, dünn und biegsam, glashell wie bei der vorigen Art, auch ist sie pfeilförmig, erscheint jedoch an der Spitze etwas mehr abgerundet. Die vorderen Lappen sind weiter vom Stiele getrennt, ihre Länge beträgt etwa die Hälfte der ganzen Lamelle.

Maasse in Millimetern:

Länge des Körpers mit dem Kopfe . .	19
Länge des Körpers	15
Länge des ersten Armes	8
Länge des zweiten Armes	10
Länge des dritten Armes	13
Länge des vierten Armes	7
Länge der Tentakeln	13
Breite des Körpers	6
Breite der Flossen	9.

Die Farbe des Thierchens ist röthlichgelb und die ganze Oberfläche ist mit zahlreichen dunklen Chromatophoren bedeckt.

Vaterland: Strasse von Messina.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IV.

Fig. 1. Philonexis microstomus d'Orb. in jugendlichem Zustande, von der Bauchseite gesehen und vergrössert.

Fig. 2. Stück des Fadens, welchen Philonexis microstomus mit sich herumträgt, denselben guirlandenartig zwischen den beiden dorsalen Armen tragend; einige Nesselorgane sind hervorgeschnellt, stark vergrössert.

Fig. 3. Ein Nesselorgan aus demselben Faden, sehr stark vergrössert.

Fig. 4. Die Greifplatte des hectocotylisirten Armes von Scaeurgus titanotus, zweimal vergrössert.

Fig. 5. Kalkschüppchen aus der Haut von Scaeurgus titanotus, sehr stark vergrössert.

Fig. 6. Die Greifplatte des hectocotylisirten Armes von Scaeurgus Coccoi (Octopus Coccoi Verany) um die Hälfte vergrössert (gezeichnet von Prof. Rud. Leuckart).

Fig. 7. Ein Spermatozoid von Rossia dispar bei einer Vergrösserung von 920 gezeichnet.

Fig. 8. Die oberen vier Arme einer männlichen Rossia dispar Rüpp., von der Mundseite gesehen, etwas vergrössert.

Fig. 9. Keule des linken Tentakels von Enoploteuthis polyonyx n. sp.

Fig. 10. Thysanoteuthis elegans nov. spec. nat. Grösse, vom Rücken gesehen.

Fig. 11. Rückenlamelle von Thysanoteuthis elegans gleichfalls in nanatürlicher Grösse.

Fig. 12. Rückenlamelle von Thysanoteuthis Rhombus in natürlicher Grösse.

Tafel V.

Fig. 1. Thysanoteuthis Rhombus vom Rücken gesehen, in natürlicher Grösse.

Fig. 2. Ein Stück des dritten Armes der linken Seite von Thysanoteuthis Rhombus, um die Beziehung der Saugnapfstiele zu den durch eine Membran verbundenen Fransen zu zeigen, etwas vergrössert.

Fig. 3. Ein Ring aus einem Saugnapfe des dritten Armes von Thysanoteuthis Rhombus, stark vergrössert.

Fig. 4. Ein Halbring aus einem Saugnapfe der Tentakelkeule von Thysanoteuthis Rhombus, ebenfalls stark vergrössert.

Beitrag zur Anatomie von Nautilus Pompilius L., besonders des männlichen Thieres.

Von

Prof. **J. van der Hoeven.**

Aus dem Holländischen *) übersetzt

vom

Herausgeber.

Seit das Thier, welches die längst bekannte Schale von Nautilus Pompilius bewohnt, durch R. Owen beschrieben worden war, blieb hier noch besonders die Frage zu untersuchen, wie sich bei dieser Art die Geschlechts-Verschiedenheit stelle. Das Exemplar, welches Owen so vortrefflich untersucht hat, war weiblich, ebenso wie die, welche Valenciennes und W. Vrolik beschrieben haben. Die Frage, in wieweit hier die allgemeine Bildung und die äussere Gestalt bei beiden Geschlechtern abweicht, war um so wichtiger, als Nautilus sich in so mancher Hinsicht von allen übrigen Cephalopoden, die zu der gegenwärtigen Periode der Geschichte unseres Erdballs gehören, unterscheidet und nur in fossilen Arten seines Geschlechtes und in der zahlreichen Familie der Ammoniten, einer ausgestorbenen Thiergruppe längst verflossener Zeiträume, seine nächsten Verwandten hat. Vor einigen Jahren glückte es mir, ein männliches

---

*) Wis- en natuurk. Verh. der koninkl. Akademie Deel III. Amsterdam 1856. Die Abhandlung enthält 5 Tafeln.

Exemplar dieser Art in meinen Besitz zu bekommen, welches jedoch in so verstümmeltem Zustande war, dass die Untersuchung der inneren Theile unmöglich wurde Das was ich bei jenem Exemplare als abweichend in den äusseren Theilen bezeichnete, könnte gleichwohl eine zufällige Missbildung sein, die eben so wohl bei einem weiblichen Individuum hätte vorkommen können. Bei der Beschreibung, welche ich von diesem Exemplare entwarf, und dem vormaligen Instituut van Wetenschappen, Letterkunde en schoone Kunsten mitgetheilt habe *), glaubte ich daher es zweifelhaft lassen zu müssen, ob man hier eine individuelle Missbildung, oder eine normale Geschlechtsverschiedenheit annehmen müsse. Ich sprach das letzte nur als eine Vermuthung aus, welche mir aber sehr annehmlich erschien, da unter der bereits grösser gewordenen Zahl nach Europa gebrachter Exemplare, dergleichen Missbildungen noch nicht beobachtet waren.

Meine Aufmerksamkeit blieb seit 1847, als ich dieses Exemplar untersucht hatte, stets auf diesen Punkt gerichtet,

---

*) Eenige afwijkingen in den vorm van het hoofd, waargenomen by een mannelijk voorwerp van Nautilus Pompilius. Tijdschr. voor de Wis- en Natuurkundige Wetenschappen, uitgegeven door de Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut. I. 1848. p. 67—73. pl. I. fig. 1—3. Später habe ich diese Beobachtungen auch in einen Aufsatz unter dem Titel: Contributions to the knowledge of the Animal of Nautilus Pompilius aufgenommen, welcher durch R. Owen's Vermittelung der Zoological Society zu London überreicht worden ist. S. Transactions of the Zool. Society Vol. IV. part. I. London 1851. p. 21—29. Pl. 5—8. In jener Abhandlung bin ich besonders bemüht gewesen, bessere Abbildungen von dem weiblichen Thiere zu geben, und einige Nachlese auf dem Felde zu halten, welches bereits durch Owen und Andere beinahe abgemäht war. (Was die dort gemeldete Eigenthümlichkeit betrifft, dass ich in den Räumen, welche die folliculären Anhänge der vordersten Kiemenarterie umschliessen, ein steinartiges Concrement antraf, muss ich bemerken, dass mir dies später noch in einem anderen Exemplare vorgekommen ist. Das Steinchen, durch Herrn Dr. L. C. Levoir auf meinen Wunsch untersucht, wog, 0,47 Gram (getrocknet 0,438), hatte ein specifisches Gewicht von 1,66, enthielt einige Spuren von Fett und Eiweiss, aber keine Harnsäure, 70,4% anorganische Bestandtheile, hauptsächlich neutralen phosphorsauren Kalk.

und ich bin jetzt im Stande, diese Frage mit völliger Sicherheit zu entscheiden. Im vorigen Jahre 1855 empfing ich durch die wohlwollenden Bemühungen Sr. Exc. des damaligen Generalgouverneur's des niederländischen Indiens, von dem Ministerium der Kolonieen einige Exemplare von Nautilus Pompilius, worunter sich mehrere männliche in verschiedenem Erhaltungszustande befanden; obwohl sie daher zur Untersuchung der inneren Theile nicht alle gleich geeignet waren, zeigten sie doch alle die äusseren Theile unverletzt, und stimmten bis in die kleinsten Eigenthümlichkeiten mit dem 1847 beobachteten Exemplare überein *).

Ich brauche mich daher nicht länger mit einer Vermuthung zu begnügen, sondern kann mit völliger Sicherheit zeigen, dass in den äusseren Theilen bei beiden Geschlechtern von Nautilus Pompilius eine merkwürdige und beständige Verschiedenheit besteht. Diese Verschiedenheit vollständig kennen zu lehren und durch Abbildungen **) zu erläutern, ist der Hauptzweck der gegenwärtigen Mittheilung. Zur Beförderung der Deutlichkeit enthalte ich mich einer Verweisung auf meinen früheren Aufsatz. Mit mehr Hülfsmitteln ausgerüstet, erscheint es mir passender, eine neue und zusammenhängende Beschreibung zu entwerfen, als nur das früher Beschriebene zu verbessern, und so meine Untersuchungen für die, welche die früheren nicht genugsam kennen, minder fruchtbar, und selbst für die, welche sie zu Rathe ziehen wollen, minder deutlich zu machen. Ich werde dabei auch die Beschreibung der inneren männlichen Geschlechtstheile hinzufügen, die ich jetzt zuerst anatomisch untersucht habe. Hier ist aber viel für die nähere Untersuchung übrig geblie-

---

*) Sind bei Nautilus Pompilius die männlichen Individuen minder zahlreich als die weiblichen? So sollte man fast vermuthen, um so mehr, da es von anderen Cephalopoden angegeben ist, z. B. von Delle Chiaje. Duvernoy fand unter 200 Exemplaren von Loligo nur 30 männliche Individuen.

**) Anmerk. des Herausgebers. Leider war es nicht wohl thunlich, die Abbildungen des Originals, welche fünf Quarttafeln einnehmen, auch in unserem Archive dieser Uebersetzung beizugeben. Ich hoffe jedoch dieser Mangel werde das Verständniss der Abhandlung nicht wesentlich beeinträchtigen.

ben, und manche Punkte werden wahrscheinlich immer dunkel bleiben, so lange die Untersuchung allein auf Exemplare, die bereits Monate lang in Weingeist aufbewahrt waren, beschränkt bleibt. Es ist daher zu wünschen, dass diese, so wie viele andere Eigenthümlichkeiten in der Anatomie der Thiere, am Orte selbst durch sorgfältige Beobachter, die in unseren Kolonieen leben, früher oder später erforscht werden mögen. Ich schätze mich gewiss glücklich, durch diese Abhandlung wenigstens einige neue Thatsachen an das Licht gebracht, und etwas der Anatomie des Nautilus hinzugefügt zu haben, die durch einen so vortrefflichen Forscher, wie R. Owen, ein Gegenstand allgemeinen Interesses für alle Zoologen geworden ist; aber ich kann dennoch die Befürchtung nicht unterdrücken, ihm haud passibus aequis nachzutreten, und bin überzeugt, dass eine geübtere Hand und ein scharfsichtigeres Auge von der mir zu Gebote stehenden Gelegenheit einen fruchtbareren Gebrauch gemacht haben würden.

II.

Aeussere Gestalt des männlichen Nautilus Pompilius.

Bei dem männlichen und weiblichen Nautilus ist der allgemeine Bau des Körpers derselbe. Er besteht aus zwei Haupttheilen, einem festeren und mehr muskulösen, dem vordersten Theile, welcher die Werkzeuge der Bewegung und der Sinne trägt und den hornartigen Schnabel umschliesst, und einem dünnhäutigen Sack, worin die Eingeweide enthalten sind. Dieser Sack geht in seinem vordersten Theile in einen starken Hautlappen, Mantel genannt, über, und öffnet sich nach aussen unter dem ersten Theile, durch den aus zwei über einander liegenden Lappen gebildeten Trichter *).

*) Bald ist in dem Trichter der rechte, bald wieder der linke Lappen über den anderen geschlagen. Dieser von unten offene Trichter ist eine auffallende Eigenthümlichkeit, da bei den übrigen (zweikiemigen) Cephalopoden der Trichter ein geschlossener Kanal ist.

In der ersten Abtheilung unterscheiden wir erstens die Kappe. So nennt Owen eine häutige Scheibe, die die Oeffnung der Schale einnimmt, hinten höher ist, sanft abgleitend nach vorn läuft und daher eine keilförmige Gestalt hat. Sie ist ungefähr 1 Decimeter lang und an dem breitesten Theile bei männlichen Individuen $7\frac{1}{2}$ bis 9 Centimeter breit. Von hinten ist die Kappe in der Mitte ausgeschnitten; dieser etwa 4 Centimeter tiefe Ausschnitt entspricht der in die Oeffnung vorspringenden Windung der Schale. Eine längliche Grube auf der Oberfläche trennt diese Kappe in zwei seitliche Theile; die Oberfläche ist oberhalb mit queren Gruben gerunzelt, welche sich, besonders nach vorn, mit anderen feineren Längsrinnen kreuzen; sie ist mit vielen zerstreut stehenden Wärzchen von ungleicher Grösse bedeckt, deren grösseste den papillae vallatae der menschlichen Zunge ähnlich sind. Unter dem Vorderrande der Kappe sieht man an der jeder Seite der Mittelgrube, in einem Abstande von fast 1 Centimeter, einen queren Einschnitt der Oeffnung, woraus ein grau-schwärzliches geringeltes Fühlerchen hervorgestreckt werden kann; innerhalb der Kappe dehnen sich diese Füh-

---

Ich habe schon früher darauf aufmerksam gemacht, dass diese Einrichtung bei den Cephalopoda tetrabranchiata (Nautilus) als eine bleibend embryonale Structur betrachtet werden kann, da, nach den Beobachtungen Kölliker's, der Trichter bei den zweikiemigen Cephalopoden anfangs aus zwei seitlich getrennten Theilen besteht. Entwickelungsgeschichte der Cephalopoden von Dr. A. Kölliker. Zürich 1843. p. 41.

Ich will hier beiläufig nochmals hervorheben, dass die Oeffnung, wodurch nach Owen der Mantel zum Durchlassen des Trichters durchbohrt sein sollte (Memoir an the Nautilus p. 9) durchaus nicht existirt. Der Mantel hat einen geraden freien Rand, worauf das Ende des Trichters ruht. Ich muss also der Auffassung widersprechen, wozu leichtlich die später als meine Contributions erschienene zweite Ausgabe von Owen's Lectures on the comparative Anatomy of the invertebrated Animals. London 1855 Veranlassung geben kann, wo wir p. 579 nochmals lesen: „The margin or collar of the mantle .... is perforated below for the passage of the muscular expiratory and excretory tube called the funnel.“ Diese Worte scheinen aus Versehen aus der vorigen Ausgabe der Lectures (1843. p. 316) übergegangen zu sein.

lerchen zu etwa $4^1/_3$ Centimeter aus. An jeder Seite der Kappe liegt die dicke äusserste Umkleidung des Kopfes in achtzehn Einkerbungen vertheilt *). Diese Einkerbungen oder Zipfel sind nach hinten zusammengewachsen und wie zu einem Kelche verbunden; die untersten Einkerbungen schliessen über dem Trichter aneinander, und sind hier durch einen dicken, nach vorn ausgeschnittenen Rand verbunden. Vier dieser Zipfel liegen mehr nach aussen und nach hinten; die übrigen bilden gleichsam einen Verticillus; an der Innenfläche bilden alle diese Zipfel mit der Kappe ein zusammenhängendes Ganze, welches als auswendige Bekleidung die fleischige Mundmasse, worin die Kiefer liegen, kreisförmig umgiebt. Der erste Zipfel, der an beiden Seiten auf die Kappe folgt, schliesst sich daran unmittelbar an, und bildet von oben und vorn gleichsam einen Saum um die Kappe, von derselben Farbe und Oberfläche wie dieser Theil; die übrigen Zipfel liegen zur Seite und nach unten, und sind in der Oeffnung der Schale nicht sichtbar, von welcher sie zur Seite bedeckt werden; sind blasser von Farbe, und zeigen wohl Runzeln, aber keine Wärzchen und Tüpfelchen. In jedem der Zipfel ist ein kleines Fühlerchen eingeschlossen; von derselben Farbe wie die zwei Fühlerchen der Kappe. Diese Fühlerchen stekken nun mehr oder weniger aus den Oeffnungen der Zipfel hervor, in welcher Hinsicht eine grosse Verschiedenheit zwischen verschiedenen Exemplaren herrscht; sie können sich aber ganz in die Zipfel zurückziehen. Owen hat richtig angegeben, dass die Kappe aus der Verwachsung der zwei obersten Zipfel dieser kranzförmigen, fleischigen Umhüllung des Mundes gebildet ist.

In diesen Theilen ist kein merklicher Unterschied von den weiblichen Exemplaren, welche bisher untersucht waren. Der Unterschied zeigt sich nicht in der Anzahl der fühlertragenden Zipfel; aber es scheint dagegen, dass hierin einige Verschiedenheit, unabhängig von dem Geschlechte, vorkommen kann. Owen zählte wenigstens ausser der Kappe neunzehn Zipfel an jeder Seite an dem Exemplare, welches er unter-

*) Bei einem Exemplare sah ich an der rechten Seite nur siebenzehn.

suchte *). Achtzehn scheint hier aber die Normalzahl zu sein, welche ich sowohl bei männlichen als bei weiblichen Individuen beobachtete, und welche auch Valenciennes bei seinem Exemplare fand **). Es ist mir übrigens nicht unwahrscheinlich, dass in der Gestalt der Kappe eine sexuelle Verschiedenheit liegt, und dass sie, bei derselben mittleren Länge, bei weiblichen Individuen etwa zwei Centimeter schmaler ist. Damit ist auch eine Verschiedenheit in der Gestalt der Schale verbunden; bei männlichen Exemplaren ist sie an der Apertur breiter und gewölbter, bei weiblichen Thieren mehr zusammengedrückt. Auch ist der Rand der Apertur der Schale bei dem männlichen Thiere, wie es mir vorkommt, stärker buchtig, bei dem weiblichen mehr gerade.

Diese Unterschiede sind aber von geringer Bedeutung im Vergleiche zu denen, welche uns die Untersuchung der mehr inwendig angebrachten Zipfel gewährt, die Owen processus labiales nennt. Wenn wir bei dem Nautilus, von welchem Geschlechte er auch sein möge, die Dicke der Kappe durchschnitten haben, und nun die auswärtigen Zipfel nach jeder Seite von einander entfernen, dann sehen wir, dass die glatte Innenhaut, welche die ganze durch diese Zipfel und die Kappe gebildete Scheide inwendig bedeckt, eine Hautfalte abgiebt, woran sich fleischige Verdickungen anheften. Diese sind in Zipfel vertheilt, welche Köcher bilden, in denen retractile Fühler, wie an den äussersten, aber kleiner als diese, eingeschlossen werden. Betrachten wir nun diese Einrichtung zuerst bei männlichen Exemplaren etwas genauer. Die Hautfalte, wovon wir sprachen, heftet

*) Memoir on the Nautilus p. 13.

**) Wenn ich früher angegeben habe, Transact. of the Zool. Soc. IV. I. p. 24, dass Valenciennes nur siebenzehn zählte, muss ich solches jetzt als einen Irrthum widerrufen. Mein Irrthum entstand dadurch, dass ich nicht bedacht hatte, das Valenciennes den an dem Aussenrande der Kappe liegenden ersten Zipfel als einen Theil der Kappe ansah, der also bei ihm an jeder Seite zwei Fühlerchen durchliess. Ich vermuthe, dass es auf dieselbe Weise erklärt werden muss, wenn W. Vrolik auch von siebenzehn grossen Tastern an jeder Seite spricht, Tijdschrift uitgegeven door de Eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut II. p. 323.

sich hier nach unten zu mit einem freien Rande an die Innenseite des auswendigen Kranzes von Tastern; die Anheftungsränder der linken und rechten Seite der Hautfalte stehen etwa 15 Millim. von einander entfernt. An dieser Falte ist nach oben zu ein fleischige Verdickung (labial process) von nahe 3 Centimeter Länge zu bemerken, die sich an dem Vorderrande in acht platte fingerförmige Scheiden spaltet. Durch jede dieser Scheiden geht ein kleines Fühlerchen. Die beiden obersten Zipfel sind kurz, liegen unten an dem Fussstücke der plattenförmigen Verdickung, und sind nach hinten umgebogen; die sechs übrigen Zipfel sind höher gestellt und länger. An der rechten Seite ist dieser gefingerte Lappen breiter als an der linken *). An der Aussenseite derselben Hautfalte, aber gleichwohl mit aus ihr entspringend, liegt nach unten zu, am rechten Rande, ein kleiner fleischiger Lappen, der sich in vier fühlertragende Zipfel spaltet. An der linken Seite liegt auf derselben Stelle, aber sich nach hinten weiter ausstreckend und deutlicher von der Falte getrennt, ein grosser und dicker Körper, der aus der Vereinigung von vier ungemein entwickelten und bemerklichen Tentakeln besteht. Wir nennen diesen Theil, worauf wir später zurückkommen, den Spadix. Es ist der bezeichnendste Theil des männlichen Nautilus.

Ausser diesen Lappen und den darin enthaltenen Fühlerchen findet man zwischen dem auswendigen Kreise grosser Tasterzipfel keine andere Theile. Die mehrfach erwähnte Falte geht von oben nach innen in die Haut über, die die fleischige, grosse, runde Muskelmasse, welche den Schnabel umgiebt, kreisförmig bedeckt, und welche rund um den Punkt der Kiefer in vielen kurzen und gekrümmten Fädchen, wie in einer Borde von Fransen, endigt. An dem nach unten liegenden Verbindungstheile der äusseren grossen fühlertragenden Zipfel findet man von innen viele Gruben, die an dem ausgeschnittenen Vorderrand der Commissur parallel sind, und zur Seite und mehr nach hinten sind kleine Höhlungen, wodurch dieser Theil ein netzförmiges Ansehen bekommt. Eine Fortsetzung der Haut klimmt, auf etwa ein

*) Die Breite beträgt links ungefähr 1, rechts 2 Centimeter.

Centimeter Abstand hinter jenem ausgeschnittenen Rande, als dünne Bekleidung nach oben, um das von Owen sogenannte Zungenbein und den ganzen Muskelapparat der Kiefer zu bedecken, und geht in die von der Rückseite entspringende Haut über, oder vielmehr macht damit ein Ganzes aus. Nach unten zu bildet diese Haut aber noch eine Duplicatur, einen blinden ovalen Sack, der ein zusammengesetztes Organ umkleidet. Aus der Querspalte, oben an der Duplicatur, kommt dieses Organ zum Theil mit seinem Oberrande zum Vorschein. Dieser Theil ist etwa 14mm. breit und 18mm. lang, hat eine eirunde, an der Oberfläche gewölbte, an der Unterseite platte Gestalt, und liegt als ein kleines Polster unter und hinter dem Zungenbein, und gegen die Unterfläche des Anfangs des Schlundes. Oeffnet man die Hautfalte, worin es eingeschlossen liegt, dann sieht man, dass das Organ aus zwei seitlichen Theilen von bohnenförmiger Gestalt besteht, die vorn mit einem rundlichen Rande einander zugekehrt sind. Diese zwei Ränder sind durch 7 oder mehr Einkerbungen *), zwei bis drei mm. tief, in platte, viereckige, nach innen zu schmaler werdende Zipfel getheilt. Wenn man durch einen Längsschnitt die zwei seitlichen Theile von einander trennt, dann sieht man in jedem dieser Theile noch etwa vierzehn sehr dünne Plättchen, die schief nach dem Innenrande und nach innen laufen; das unterste dieser Plättchen liegt gegen einen keulenförmigen, glatten Theil, der nach unten zu breiter wird. An der Aussenseite dieses Theils liegt eine kleine Höhle zwischen der freien dicken Aussenwand, die durch quere lose Fasern gebildet wird.

Vergleichen wir nun diese Organisation mit der, welche bei den weiblichen Exemplaren von Nautilus vorkommt. Hier sind an jeder Seite zwei Lappen, die in fingerförmige Zipfel vertheilt sind **). Das oberste Paar ist breiter und trägt

*) In dem 1847 von mir untersuchten Exemplare fand ich zehn bis elf von diesen tetragonalen Zipfeln. Transact. of the Zool. Soc. I V. I. p. 27. pl. 8. Fig. 9.

**) „Four processes, which may be termed labial“ Owen, Mem. on the Nautilus p. 14. Valenciennes, der sich bemüht eine ge-

gewöhnlich oder fast immer zwölf Fühlerchen *). Die Hautfalte, die diese Lappen an der Unterseite mit den äussersten grossen Tasterzipfeln vereinigt, ist durch eine Menge feinhäutiger Blättchen bedeckt, die in zwei Gruppen getrennt sind. Das unterste Paar liegt innerhalb des Kreises des obersten Paares und unmittelbar gegen die fleischige Masse, die die Kiefer umgiebt. Diese untersten Lappen sind schmaler; sie entstehen mit einem stielförmigen Theile, der nach vorn zu in einen breiteren, handförmigen Theil übergeht, und sich seitlich gegen die fleischige Mundmasse aufrichtet. Ich fand hier sechzehn Fühlerchen an der rechten, vierzehn an der linken Seite **). Zwischen diesen innersten fühlertragenden Zipfeln liegt, unter der fleischigen Mundmasse, ein aus achtzehn oder siebzehn Falten gebildeter Theil, welchen Owen für das Geruchsorgan hielt, welcher aber nach meiner Meinung für eine Fortsetzung des Kreises der inneren Tentakeln, die hier in rudimentärem Zustande vorhanden sind, angesehen werden muss. Dieser Theil liegt auf den feinhäutigen Blättchen der Commissur der vorigen Zipfel.

Man sieht folglich, dass hier ein sexueller Unterschied Statt findet. Dieser Unterschied muss aber in seiner Beschaffenheit noch näher untersucht werden. Man könnte annehmen, dass sowohl bei dem männlichen als bei dem weibliche Nautilus zwei Paare von processus labiales anwesend wären. Das erste Paar würde dann bei dem Männchen oben und inwendig angebracht sein, und acht Fühlerchen tragen, während es bei den Weibchen oben und auswendig gelegen

---

zwungene Analogie mit den Armen der Dibranchiata zu vertheidigen, nennt diese Theile bras internes.

*) Hier fanden Owen und W. Vrolik zwölf Tentacula, womit auch meine Beobachtungen immer übereinstimmten; Valenciennes fand dreizehn Tentacula, p. 274.

**) Bei einem Exemplare fand ich vierzehn rechts, dreizehn links. Owen giebt an diesen Zipfeln, gleichwie an den äussersten labialen Zipfeln, zwölf Fühlerchen an. Memoir p. 14; Valenciennes giebt für diese Anzahl jederseits dreizehn an; W. Vrolik vierzehn. Es scheint daher hier einige individuelle Verschiedenheit statt zu finden, aber eine grössere Zahl als bei den äussersten labialen Zipfeln muss dennoch als Regel betrachtet werden.

wäre und zwölf Fühlerchen trüge; das zweite Paar würde sich durch die geringe Zahl von nur vier Tentakeln, und mehr noch weil es ausserhalb der obersten Zipfel liegt, von den untersten processus labiales des Weibchens unterscheiden.

Früher habe ich die Verschiedenheit in diesem Sinne aufgefasst *). Nähere Untersuchung brachte mich jedoch zu einer anderen Auffassung, die mir mehr annehmlich erscheint. Beide Zipfel sind bei dem männlichen Exemplare an derselben Hautfalte befestigt, wie sehr auch der unterste Zipfel an der Aussenseite der Hautfalte liegt. Ich glaube daher, dass diese beiden Fühlergruppen bei dem männlichen Nautilus nur einem Paare der labialen Zipfel des weiblichen Nautilus entsprechen, und dass sie auf Kosten des anderen Paares entwickelt sind. Die Commissur an der Unterseite lehrt, dass das Paar, welchem sie entsprechen, das der äussersten labialen Zipfel des weiblichen Nautilus ist. In dieser Auffassung kommt auch die Zahl der Fühlerchen in beiden Geschlechtern überein (8+4 bei dem Männchen, 12 bei dem Weibchen.

Die sexuelle Verschiedenheit kann nun klarer angegeben werden. Bei dem männlichen Thiere sind die äussersten labialen Zipfel in zwei Abtheilungen getrennt, wovon die unterste nach unten liegt und vier Fühlerchen trägt. An der linken Seite ist diese Gruppe von 4 Tastern zu dem Spadix entwickelt. Die untersten oder innersten labialen Zipfel scheinen bei dem männlichen Thiere zu fehlen. Als rudimentäre Processus labiales interni oder inferiores können jedoch vielleicht die Theile angesehen werden, die an der innersten Commissur, das unter der Zunge und den Kiefern liegende Organ zusammensetzen. Die vorragenden Blättchen in diesem Theile entsprechen dann in einer grösseren Feinheit den Plättchen, welche bei Owen, in seiner Beschreibung des weiblichen Nautilus den Namen von Riechorganen tragen. Die feinen häutigen Theile dagegen, die bei der Commissur der äusseren labialen Zipfel bei dem Weibchen vorhanden sind, fehlen bei dem männlichen Thiere ganz, und

*) Tijdschr. uitgeg. door de eerste Klasse van het Koninkl. Nederl. Instituut. I. 71; Transact. of the zool. Soc. IV. I. p. 26, 27.

werden durch das netzförmige Gewebe vertreten, das die Vereinigung der äussersten tastertragenden Zipfel von innen bedeckt.

Kehren wir nun zu dem Spadix an der linken Seite des männlichen Nautilus zurück. Dieser Körper ist 6 bis 7 Centimeter lang, $4^1/_2$ bis 5 Centimeter hoch, und am Grunde 3 Centimeter breit. Ein Querdurchschnitt beweist deutlich, dass er aus vier Tentakeln besteht, wovon sich besonders drei durch bedeutenderen Umfang unterscheiden, und deren Scheiden untereinander verwachsen sind *). Das unterste Fühlerchen hat nur eine kurze, häutige Scheide am Grunde, und liegt übrigens frei längs dem Unterrande an der Aussenseite des durch die drei übrigen Fühler gebildeten Hauptkörpers des Spadix. An der Aussenseite der häutigen Scheide des obersten Tentakels des Spadix liegt, dicht bei dem Vorderrande, ein platte Scheibe von länglich runder Gestalt, deren kleinerer Durchmesser $2^1/_2$, deren grösserer 3 Centimeter beträgt. Diese Scheibe ist von vielen kleinen, runden Löchern durchbohrt, die durch etwas erhabene Ränder umsäumt sind; sie liegen auf ungefähr 1mm. Abstand von einander, auf einigen Stellen aber dichter beieinander. Ein Längsdurchschnitt der Dicke der Scheibe zeigt, dass sie aus vielen folliculi besteht, welche senkrecht auf ihrer Oberfläche stehen, sich durch sackförmige Erweiterungen an den Wänden auszeichnen und ihre Oeffnungen in den eben erwähnten Löchern haben.

An dem Mantel, um etwas von dem zweiten Haupttheile des Körpers hinzuzufügen, fehlen die beiden Hervorragungen, die an seinem unteren Theile bei dem weiblichen Thiere vorhanden sind **). Der drüsenartige, aus vielen Platten zusammengesetzte Theil, der bei dem weiblichen Nautilus an der Stelle an die Innenseite des Mantels geheftet ist, fehlt

---

*) Diese Tentakeln zeigen dem unbewaffneten Auge eine Struktur, welche mit der, wie sie bei den gewöhnlichen Tentakeln unter dem Mikroskope wahrgenommen wird, übereinstimmt. Vgl. R. Owen, On the structure and homology of the cephalic tentacles in the pearly Nautilus. Annals and Mag. of nat. hist. XII. 1843. p. 308.

**) Owen Memoir p. 9. Pl. I. e Pl. II. f. l. e; vergl. meine Abbildungen Transact. of the zool. Soc. IV. I. Pl. 5 h. Pl. 6. fig. 3 h h.

bei dem männlichen Nautilus, wodurch also Owen's Meinung bestätigt wird, der diesen Theil als in Verbindung mit den Fortpflanzungsorganen betrachtete und ihm die Absonderung einer Umkleidung der Eier zuschrieb *). Ferner kommt es mir vor, dass der Mantel bei dem männlichen Nautilus kürzer ist, und die Augen fast unbedeckt lässt, während der Rand des Mantels bei den weiblichen Exemplaren über die Mitte der Vorderfläche der gestielten Augäpfel hinläuft **).

II.

Männliche Fortpflanzungsorgane des Nautilus.

Wenn wir, nach Zurückschlagung oder Wegschneidung des Mantels, den Nautilus an der Unterseite betrachten, dann finden wir bei diesem Thiere einen Raum oder eine Höhle, die von der Eingeweidehöhle abgeschieden ist, und die vier Kiemen enthält. Die Lage der in diesem Kiemensacke sichtbaren Theile kommt bei dem männlichen Nautilus im Ganzen mit der der gleichnamigen Theile bei dem weiblichen Thiere überein. Die Ruthe liegt aber nicht oder kaum zu unserer

---

*) „A glandular apparatus . . . ., which, if not peculiar to, is in all probability more strongly developed in the female than in the male Nautilus Pompilius," p. 9. S. ferner die Beschreibung dieses Theiles ebend. p. 43.

**) Anmerkung des Herausgebers. Als der Verf. diese Abhandlung veröffentlichte, kannte er die Arbeit von Steenstrup noch nicht, welche ich im vorigen Jahrgange in der Uebersetzung mitgetheilt habe. Er würde sonst unzweifelhaft in dem Spadix einen hectocotylisirten Arm erkannt haben, der hier an der linken Seite im ersten Paare liegt. Diese Thatsache redet der Valenciennes'schen Ansicht sehr das Wort, nach welcher die inneren acht Zipfel den Armen der Dibranchiaten, die sogenannten Tentakeln oder Fühlerchen den Saugnäpfen entsprechen. Selbst diejenigen, welche, wie unser Verfasser, bisher der Valenciennes'schen Deutung abhold waren, möchten sich durch die Vergleichung der von Steenstrup sogenannten hectocotylisirten Arme mit dem Spadix van der Hoeven's umstimmen lassen.

Linken, wie die Eierleiteröffnung oder Vulva bei dem Weibchen *), sondern beinahe genau in der Mittellinie, zwischen dem After und dem Trichter. Diese Ruthe ist von einer stumpfkegelförmigen Gestalt; an der Rückenfläche ist sie fast bis an ihr Ende an die Haut festgewachsen, welche zwischen zwei grossen Muskelsäulen (den grossen Schalenmuskeln) ausgespannt ist, und wodurch die Eingeweidehöhle von dem Kiemensacke getrennt wird. Zu unserer Linken, also — da wir das Thier hier von der Unterseite sehen — an der rechten Seite des Thieres, unterscheidet man, zwischen dem After und der ersten Kieme, an dem Grunde des Penis, eine gewölbte Erhabenheit, welche durch eine darunter liegende Blase (dem Spermatophoren-Sack) verursacht wird.

Betrachten wir ferner, bevor wir diese äusseren Theile ferner verfolgen, die inneren Fortpflangungsorgane. Sie bestehen hauptsächlich aus zwei Drüsen, beide von ansehnlicher Grösse. Wenn wir den Sack, der die Eingeweide enthält, von der Rückseite öffnen, dann finden wir in dem Hinterende dieses Sackes, links von dem Muskelmagen, die grösste dieser beiden Drüsen, die jedoch grossentheils durch die Leberlappen und rechts auch ein wenig vom Magen bedeckt ist. Diese Drüse, welche nach Analogie mit den übrigen Cephalopoden für den Hoden gehalten werden muss **), ist in eine dünne weisse Haut eingeschlossen, wie auch die übrigen Eingeweide durch eine solche Umkleidung alle besonders eingeschlossen sind ***). Diese Drüse hat eine

---

*) Das ist an der rechten Seite des Thieres, welches in dieser Lage den Rücken von uns abkehrt. S. meine Abbild. Transact. of the zool. Soc. l. l. Pl. 7. fig. 4.

**) An derselben Stelle, wo bei dem männlichen Nautilus der Hode liegt, ist bei dem weiblichen Thiere das Ovarium angebracht. Owen sagt zwar, dass der Muskelmagen im Grunde des Eingeweidesackes links und der Eierstock rechts liege (Memoir on the pearly Nautilus p. 26. §. 4), aber dies ist nur auf die Lage bezüglich, in der das Thier untersucht und abgebildet ist, nämlich auf dem Rücken liegend und von der Bauchseite gesehen.

*) Das Mikroskop zeigt in dieser Haut feine Längsfasern und einige, wenig zahlreiche Querfäden, mit zerstreuten Körnchen oder Kernen.

Länge von etwa 7 Centimetern, und an ihrem breitesten Theile eine Breite von 4 Centimetern; sie übertrifft alle übrigen Eingeweide, die grosse Leber allein ausgenommen, an Umfang, und reicht mit ihrem Vorderrande bis an das Herz, nimmt also fast die ganze Länge des Eingeweidesackes ein. Sie hat eine platte eiförmige Gestalt und ist an der linken oder Aussenseite durch einen, besonders von oben kugelig hervortretenden Rand umschrieben. Hat man die dünne, aber feste Bekleidung von diesem Theile weggenommen, dann erscheint der Hode von einer bräunlichgelben Farbe, und man sieht, dass er in eine untere und obere Hälfte, und durch schiefe Quergruben in einige lose verbundene Lappen getheilt ist. Er ist aus einer Menge Acini zusammengesetzt, die sich auf der Oberfläche mit ihren blinden Enden als weisse Flecken darstellen. Die eigentliche Zusammensetzung des Gewebes dieser Acini ist mir nicht deutlich geworden; das Mikroskop zeigte nichts als eine körnige Masse. Innerhalb des Hodens sieht man weisse Röhren, die in einen rechts verlaufenden Kanal (vas efferens) zusammenlaufen. Dieser Kanal verlässt das Gewebe des Hodens, verläuft eine kurze Strecke in dem Umhüllungssack und endigt in eine platte, kegelförmige Hervorragung mit einer kleinen schiefen Oeffnung. Der Rand dieser Papille zeigt strahlenförmige Falten und ist mit der Umhüllung des Hodens innig verbunden, welche von der erwähnten Oeffnung durchbohrt ist.

Ueber und rechts vom Hoden liegt eine zweite Drüse von platter Gestalt, länglichrund und kleiner als die erste *). Sie besteht zum Theil aus vielen kleinen, an plattenartige quere Zwischenwände gehefteten Läppchen, die aus mikroskopischen, fingerförmigen blinden Schläuchen gebildet sind, deren Wände aus cylinder- oder kegelförmigen Zellen (Cylinderepithelium) bestehen. Im Vorderende dieser zweiten Geschlechtsdrüse ist ein quergestelltes Säckchen eingeschlossen, das von un-

*) Es ist jetzt klar geworden, dass es diese zweite Drüse war, welche ich an dem unvollständigen Exemplare, das ich 1847 untersucht habe, für den Hoden ansah („eine runde Masse, die aus der Bauchhöhle fiel.“ Tijdschr. uitgeg. door de eerste klasse van het kon. Nederl. Instituut I. p. 72).

ten von ihrem Gewebe frei umgeben wird. Hinter diesem Bläschen zeigt sich ein milchweisser Körper, worin ich erst später, aufmerksam gemacht durch Dr. J. A. Bogaard, Prosector an der Leydener Universität, der mit mir die Geschlechtstheile des Nautilus untersuchte, die Windungen einer Röhre erkannte. Es ist mir geglückt, den Verlauf dieser Röhre weiter zu verfolgen, was, da sie innig mit dem Gewebe der Drüse zusammenhängt, und grossentheils im Innern dieses Gewebes verborgen liegt, einige Schwierigkeit hat. Mit ihrem Vorderende kommt diese Röhre zwischen einem zweizipfeligen Wärzchen rechts von dem oben erwähnten Bläschen hervor, nimmt dann erst gegen den Hinterrand des Bläschens ihren Verlauf nach links, bildet darauf starke Verwickelungen, die nach unten und oben gehen, und dicht bei einander liegen, geht dann weiter, dicht längs dem rechten Rande der Drüse, nach hinten, dringt wiederum mehr in die Tiefe und endet endlich als ein feiner Kanal von etwa $^1/_2$mm. Durchschnitt. Die für das blosse Auge kaum sichtbare Oeffnung dieses feinen Kanales liegt an der linken Seite der Drüse, welche daselbst eine längliche Grube zeigt gegenüber der kegelförmigen Hervorragung, worin das Vas deferens des Hodens ausmündet. In dieser Grube wird das erwähnte kegelförmige Ende in der natürlichen Lage der Theile aufgenommen, und in ihrer Tiefe ist eine längliche Spalte, welche zu einer kleinen Höhlung der Drüse führt, die mit einer Haut, die schwache Längsfalten besitzt, jedoch übrigens glatt ist, bekleidet wird. Oben in diesem Raume öffnet sich das dünne Ende des verwickelten Kanales. Dieser Kanal ist also die abführende Röhre (vas deferens), und die zweite Drüse ist deshalb zum Theil als die Umhüllung dieser abführenden Röhre anzusehen. Aber diese Röhre ist zugleich der Abzugskanal der Absonderung dieses Drüsengewebes, durch welches es hindurchtritt, und unzweifelhaft ist sie noch ausserdem selbst der Sitz einer Absonderung, weil ihre Wände dasselbe Cylinderepithelium darbieten, wie die Acini der umgebenden Drüse. Diese Wände sind, besonders in dem oberen Theile, sehr dick, so dass der innere Raum in keinem Verhältnisse zu dem äusseren Umfang steht. Dieser hat im Mittel zwei Millim. im Querschnitt; nach vorn zu

wird die Röhre von grösserem Umfange, obwohl nicht gleichmässig; zwei Haupterweiterungen, die sie zeigt, haben im Querschnitte drei Millim. Weite.

Das Bläschen, wovon wir oben sprachen, bildet ein nach links blind endigendes Diverticulum. Die Innenfläche dieses Bläschens hat an der rechten Seite viele vorspringende Querfalten, und zeigt hier eine kleine zweite Oeffnung, die unmittelbar über dem Ende des Vas deferens liegt; rund um diese Oeffnung bilden die erwähnten Falten einige Kreise. Sie ist das unterste Ende einer 4 bis 5 Millim. langen Röhre, deren Umfang etwa drei Millim. beträgt. Diese Röhre hat ziemlich dicke Wände, und zeigt auf ihrer Innenfläche Längsfalten. Sie führt zu dem Spermophoren-Sack *), einer runden Blase, mit ziemlich festen Wänden, so dass sie auch im völlig leeren Zustande nicht zusammenfällt. Die innere Höhlung dieser Blase besitzt zahlreiche vorspringende Längsfalten, und wird durch eine schiefe Zwischenwand mit einem freien Vorderrande in zwei von oben mit einander zusammenhängende Höhlen getheilt. Diese Blase geht unmittelbar in den Ruthenkanal (urethra seminalis) über, welcher auch stark vorspringende Längsfalten zeigt. Die dicken Wände dieses Kanales, die den Penis bilden, bestehen aus einem ziemlich festen Gewebe; auf der zerspaltenen Oberfläche bemerkt man einige runde Löcherchen, die durchschnittene Blutgefässe zu sein scheinen. An dem Ende des Penis zeigt sich das Ende der Urethra seminalis als eine Queröffnung, von einem dicken Rande umgeben, der durch Einkerbungen in einige Höckerchen getheilt wird; an der nach unten gekehrten Fläche sind besonders zwei dergleichen Höcker deutlich zu unterscheiden.

In einem von mir untersuchten Exemplare, welches in der Periode der Geschlechtserregung gestorben war, sah ich den Spermophoren-Sack durch seinen Inhalt stark gespannt, den ganzen Raum zwischen dem After und dem Grunde der Ruthe neben der vorderen rechten Kieme einnehmen, wäh-

---

*) Die französischen Schriftsteller über die Anatomie der Cephalopoden nennen diesen Theil poche needhamienne, nach Needham, den man als den Entdecker der Spermophoren anzusehen pflegt.

rend eine Spermophore den Penis anfüllte und zum Theil aus seiner Oeffnung zum Vorschein kam.

Die von mir bei Nautilus gefundenen Theile zeigen im Ganzen denselben Typus, welchen wir in den männlichen Geschlechtstheilen der zweikiemigen Cephalopoden bemerken. Der Kanal, den wir als Vas deferens angedeutet haben, kommt in seinem obersten weiteren, mit dicken Wänden versehenen Theile mit dem Theile überein, welchen Cuvier bei Octopus als Vesicula seminalis anspricht. Das Bläschen, worin diese Röhre endigt, kann mit dem Theile verglichen werden, den dieser berühmte Anatom und Andere nach ihm als Prostata betrachten, obgleich es mit mehr Recht für eine Vesicula seminalis gehalten werden kann. Das Drüsengewebe, welches das Vas deferens umgiebt und bedeckt, scheint bei den übrigen Cephalopoden zu fehlen. Durch die Kleinheit des Spermophorensackes und einige andere Eigenthümlichkeiten nähert sich Octopus, mehr als Sepia und Loligo, an Nautilus an; auch in den Spermophoren ist eine nähere Verwandtschaft von Nautilus mit Octopus, als mit den zehnarmigen Cephalopoden anzugeben.

In dem Oberende des abführenden Kanales (dem Theile, welcher der Vesicula spermatica der Schriftsteller entspricht) fand ich bereits unvollkommene, noch sehr weiche Spermophoren; sie waren mehr entwickelt in der kleinen Blase, worin der Kanal endigt; aber eine grössere Festigkeit und eine bestimmte Verwickelung in spiraligen Windungen bekommen sie erst in dem Sack, worin sie sich unter dem Penis ansammeln.

Aus diesem Needhamschen Sack, der unzweifelhaft contractil ist, werden die Spermophoren in den Kanal des Penis und von da in den Kiemensack gebracht. Daraus gelangen sie, sei es durch den Trichter, sei es längs dem freien Mantelrande, nach oben zu den verschiedenen Theilen, die als fühlertragende Zipfel die muskulöse Mundmasse umgeben.

Dass dort die Spermophoren, bevor sie aus der Schalenöffnung herausgehen, um in die Schale eines weiblichen Nautilus zu gelangen, einige Zeit verbleiben, ist mir zur Gewissheit geworden. Bei drei Exemplaren habe ich sie dort angetroffen, und in allen an derselben Stelle. Es war nament-

lich an der Rückseite, unter der Kappe, und zwar zwischen den beiden kleineren ersten Fühlerchen der beiden Processus labiales, während die der linken Seite sie als zwei Finger umgaben, und davon eine Höhlung am Grunde des rechten fühlertragenden Lappens, durch eine die Spermophoren umschliessende Blase eingedrückt war. Also liegen die Spermophoren hier nicht unbedeckt, sondern sind in einer runden braunen Blase eingeschlossen, die etwa 18 Millim. lang und 15 Millim. breit ist, und deren Wände aus drei bis vier auf einander liegenden structurlosen Häuten bestehen.

Ich halte diese Umhüllung der Spermophore für eine der bemerkenswerthesten Eigenthümlichkeiten, welche ich bei der Untersuchung des männlichen Nautilus kennen gelernt habe. Das Einschliessen der Spermophoren in dieses Bläschen muss nothwendig stattgefunden haben, nachdem sie durch den Penis gegangen sind. Selbst wenn ich nicht, wie oben erwähnt, Spermophoren in dem Kanal des Penis wirklich angetroffen hätte, die noch nicht in einem solchen Bläschen eingeschlossen waren, so würde doch die ansehnliche Grösse der Blase gegen die Möglichkeit eines Durchganges durch den Kanal streiten. Die Häute dieser Blase werden also ausserhalb der Eingeweide abgeschieden. Aber durch welche Theile geschieht diese Abscheidung? Auf diese Frage kann ich nur durch eine Vermuthung antworten. In dem Kiemensacke sieht man nichts, was die Abscheidung bewirken könnte. Aber an dem anderen Haupttheile des Körpers sind zwei Organe, welche hier in Betracht kommen können. Man könnte erstens meinen, dass die vielen Falten des hinter dem Unterkiefer unter dem Schlunde liegenden Organes zur Abscheidung dienen könnten. Zweitens muss hier die runde drüsige Scheibe in Betracht kommen, die auf der Aussenfläche des Spadix liegt. Während es unsicher ist, ob der erstgenannte Theil eine secernirende Verrichtung ausübt, kann über eine solche Verrichtung bei dem zweiten kein Zweifel sein. Daraus folgt aber nicht, dass die Abscheidung, die in der erwähnten Scheibe stattfindet, gerade zur Bildung des Bläschens, welches die Spermophoren einschliesst, dienen muss. Wäre es mir geglückt, in einem Exemplare Spermo-

phoren auf dem Wege von dem Kiemensack nach der Rückseite des Thieres anzutreffen, dann würde diese Sache einer näheren Entscheidung fähig sein.

Ich bin nicht im Stande zu erklären, wie das Bläschen mit Spermophoren aus der Schale des männlichen Thieres ausgeworfen wird. Eine wirkliche Begattung kann hier nicht stattfinden; nicht allein ist hierzu der Penis zu tief im Mantel gelegen und zu kurz, sondern ausserdem zeigt die Umhüllung der Spermophoren, dass das Auswerfen des Sperma durch den Penis bereits einige Zeit der Befruchtung vorhergeht. Ich glaube mich nicht zu irren, wenn ich in der Einhüllung der Spermophoren ein Mittel sehe, um das Sperma einige Zeit zu bewahren und gegen die Wirkung des Seewassers zu beschirmen, bis es auf den Ort seiner Bestimmung, den Kiemensack des weiblichen Nautilus, gekommen ist.

Wir wollen zum Schlusse noch etwas über die Struktur der Spermatophoren *) oder Spermophoren mittheilen, soweit diese bei Exemplaren, die lange in Weingeist gelegen haben, untersucht werden können. Es ist bekannt, dass das Sperma der Cephalopoden in besondere grosse Körperchen eingeschlossen ist, welche unser Swammerdam zuerst bei Sepia officinalis als „weisse und zarte Federchen, die sich im Wasser bewegen und aufplatzen“ **) beschrieb, und welche Needham bei Loligo näher untersuchte, wodurch sie auch später den Namen Corpora Needhamiana bekommen haben. Ich fand in dem eben beschriebenen Bläschen, welches unter der Kappe lag, stets nur eine einzige Spermophore, und darf nicht annehmen, dass es deren zwei fassen könnte. Die Spermophore ist von einer ungewöhnlichen Länge und liegt in dem Bläschen in vielen Windungen aufgerollt, wie ja auch die Spermophoren bereits in der Vesicula seminalis aufgewunden sind. Es ist mir geglückt, eine von ihnen zu entrollen, aber nicht ohne dass einige Stücke abbrachen, und ich kann daher die Länge auf reichlich 27 Cen-

*) Duvernoy verändert diesen Namen in den von Spermophoren; mit einer geringen Modificirung, gemäss der Erläuterung eines berühmten Hellenisten, schreiben wir lieber Spermophoren.

**) Biblia naturae p. 896.

timeter festsetzen. Dr. Boogaard setzt die Länge einer anderen durch ihn gemessenen Spermophore selbst auf 34 Centimeter. Diese ansehnliche Länge ist nicht ganz ohne Beispiel bei den übrigen Cephalopoden; Milne Edwards fand die Spermophoren bei Octopus vulgaris 8 Centimeter lang *) und R. Leuckart fand bei Octopus Carenae die Spermophore drei Fuss lang **). Die Spermophore von Nautilus ist ein walzenrundes Röhrchen, nicht überall gleich dick, durchschnittlich 1mm.; an beiden Enden läuft es schmal aus. Das schmalste Ende zeigt eine kleine Umbiegung unter einem spitzen Winkel; dieser umgebogene und dünne Theil ist etwa 3mm. lang. Die Spitze endlich bot in einem Exemplare noch einen mikroskopischen Anhang dar, der in zwei Zipfelchen gespalten zu sein schien und unter einem rechten Winkel von dem früher genannten dünnen Theile abging.

Die Farbe der Spermophore, so wie sie ausser dem Penis vorkommt, ist braungelb. Innerhalb der Höhle der Spermophore liegt ein bandförmiger, mit dem blossen Auge schon sichtbarer Faden von etwa $^1/_{20}$mm. Breite. Dieser Faden ist platt und in dichten Kreisen spiralförmig gewunden, wie der Spiralfaden in den Tracheen der Insekten. Sie besteht grossentheils aus Spermatozoiden, die mit ihren haarförmigen Enden an den in der Mitte liegenden structurlosen Faden geheftet sind ***). In Betreff des Uebrigen verweise ich meine Leser auf die sorgfältigen, hinter dieser Abhandlung folgenden Untersuchungen des Dr. Boogaard, und lasse meine nicht vollendeten Aufzeichnungen lieber ganz weg, als dass sie bei dem Leser durch verschiedene Auffassung vielleicht zu einer unsicheren Ansicht und zu Verwirrung führen möchten.

---

*) Annales des sciences nat., sec. Série, Tom. XVIII. 1842. Zool. p. 339. pl. 14. fig. 1.

**) Zoologische Untersuchungen, drittes Heft, Giessen 1854. p. 98. Note 2.

***) Was ich früher als platte, länglich eirunde, mikroskopische Körper, die an dem Faden hingen, beschrieb (Tijdschr. van de Eerste Kl. van het Koninkl. Nederl. Instituut. I. p. 72) betrachte ich jetzt als abgerissene Fasern des Spiralbandes.

Der Bau der Corpora Needhamiana bei dem Dintenfische (Sepia officinalis) ist genau untersucht durch C. G. Carus, der aber seine Beschreibung unter dem Eindrucke einer verkehrten Vorstellung verfasst hat, als habe er hier ein thierisches Wesen, einen parasitischen Wurm vor sich *). Vielleicht kann man mit dem, was er als Vormagen und Magen seiner Needhamia expulsoria beschreibt, die Theile in dem dünnen Ende der Spermophore von Nautilus vergleichen. Nach dieser Beschreibung haben wir von Peters und Milne Edwards **) und von dem bis zu seinem Tode unermüdeten Duvernoy***) vortreffliche und ausführliche Beobachtungen über die Spermophoren bei verschiedenen Cephalopoden erhalten. Bei dem nicht frischen Zustande der von uns untersuchten Exemplare kann aber eine Vergleichung mit diesen Beobachtungen nicht sehr fruchtbar sein. An Uebereinstimmungspunkten fehlt es sicher nicht, und, so weit ich nach dem gegenwärtigen Zustande unserer Kenntniss urtheilen kann, sind es besonders die Spermophoren von Octopus, welche die nächste Analogie mit denen von Nautilus haben. Durch ihre aussergewöhnliche Länge unterscheiden sich aber die Spermophoren von Nautilus von den meisten, und durch ihre Aufrollung in dichten Windungen von allen bisher beobachteten Needham'schen Körpern.

---

*) Needhamia expulsoria Sepiae officinalis. Beschrieben und abgebildet von Dr. C. G. Carus, Act. Acad. Leop. Carol Vol. XIX. Pars I. 1839.

**) Durch den Letzteren mitgetheilt in den Annales des Sc. nat. l. l. p. 331—347.

***) Mém. de l'Acad. des sciences XXIII. 1850. Besonders abgedruckt unter dem Titel: Fragments sur les organes de génération de divers animaux p. 111—114, wo man auch eine vollständige historische Uebersicht über diesen Gegenstand antrifft, womit man das vergleichen kann, was vor mehreren Jahren von F. S. Leuckart in seinen Zoologischen Bruchstücken, II. Stuttgart 1841. p. 93—103 gegeben ward. Bei Nautilus ist die Spermophore fast ganz von dem reservoir spermatique eingenommen, welches spiral gewunden ist; der appareil éjaculatoire nimmt, wenn überhaupt anwesend, nur einen kleinen Raum ein.

III.

Mikroskopische Untersuchung der Spermophoren von Nautilus Pompilius.

Von

Dr. J. A. Boogaard.

Die Gestalt der Spermophoren ist im Allgemeinen walzenförmig, während sie nach den beiden Enden spitz zulaufen; öfters sieht man aber (besonders an der concaven Seite der zahlreichen Windungen) eine oder mehrere Längsfalten in ihrer Umhüllung. In der Nähe der Enden sind die Spermophoren weniger oder mehr abgeplattet, und an dem einen Ende, das sich durch eine geringere Dicke unterscheidet, obenein hakenförmig gebogen; sie endigen, wie es scheint, an beiden Seiten mit einem feinen aber ziemlich festen, spitz auslaufenden Anhange von ungefähr 1,5mm. Länge und an seinem Ursprunge 0,3mm. Dicke.

Die Windungen der Spermophoren haben eine gewisse Regelmässigkeit: die beiden Hälften sind jede besonders gewunden und so zu einander gebogen, dass der mittelste Theil der Spermophore an einem der Enden der länglichen, gewundenen Masse liegt; dieser Theil kommt auch zuerst aus dem Penis zum Vorschein. — Die Ursache dieser Eigenthümlichkeit ist offenbar in der Gestalt des Spermophorensackes zu suchen, der unmittelbar hinter dem Penis liegt; wenn die Spermophore in diesen Sack kommt, wird das Ende, welches zuerst aufgenommen wird, allmählich über den Rand der Zwischenwand in die zweite Abtheiltung des Sackes gedrängt, während das andere Ende später die erste Abtheilung anfüllt; der mittelste Theil der Spermophore kommt dann von selbst in das vorderste Ende des Sackes bei dem freien Ende der Zwischenwand zu liegen und muss also auch wohl zuerst in den Penis und wieder aus diesem zum Vorschein kommen, da die längliche Gestalt des Knäuels, welche die gewundene Spermophore bildet, und das enge Anschliessen der Peniswand eine Umdrehung verhindern.

Zwischen den Windungen liegt ein weisser, schleimiger Stoff. — Die Länge einer von mir gemessenen Spermophore betrug 34 Centim., die Dicke in der Mitte ungefähr 1,25 Millim. — Die Farbe wechselt zwischen Graugelb und Dunkelbraun ab: diese letztere Farbe findet man aber nur an Spermophoren, die in oder bereits ausser dem Penis sind. — Die Festigkeit der Spermophoren ist sehr verschieden nach der Stelle, wo sie angetroffen werden; kurz nach ihrer Bildung sind sie äusserst weich, wenn sie in den Penis gekommen sind, werden sie viel fester, und die, welche in dem Bläschen ausser dem Penis angetroffen werden, sind ziemlich hart und einigermassen elastisch, aber brechen doch sehr leicht. Dies alles gilt natürlich nur von in Weingeist aufbewahrten Exemplaren, da ich keine andere untersuchen konnte.

Die Theile, woraus die Spermophore zusammengesetzt ist, sind: eine äussere und eine innere Hülle und ein Inhalt, worin sich ein grossentheils aus Spermatozoen gebildetes Spiralband und einige meist amorphe Stoffe, die den Raum zwischen dem Spiralbande und den Hüllen der Spermophore anfüllen, unterscheiden lassen.

Die äussere Hülle ist eine structurlose, ziemlich harte aber zugleich zerbrechliche, sehr wenig dehnbare Haut, im Mittel 0,03 Millim. dick (die Dicke wechselt zwischen 0,1 und 0,005 Millim. ab); sie ist bald farblos und dann heller durchscheinend, bald gelb oder auch wohl dunkelbraun gefärbt. Die äussere Oberfläche dieser Haut ist glatt, die innere zeigt öfters quere Hervorragungen, die zwischen den Falten der inneren Hülle liegen. Diese letzte ist eine viel dünnere (0,001—0,003 Millim.) und auch structurlose Haut, die aber zahllose Querfalten zeigt. Sie lässt sich sehr schwer anders als in kleinen Fragmenten absondern, da sie ziemlich fest mit der äusseren Hülle zusammenhängt, und sehr leicht in der Richtung der Falten zerreisst.

Der Raum, welcher zwischen diesen Hüllen und dem Spiralbande übrig bleibt, wird grossentheils durch einen helleren, vollkommen farblosen, ziemlich festen Stoff angefüllt, der überall zwischen die Falten der inneren Hülle und die Windungen des Spiralbandes eindringt. In diesem

Stoffe liegen zahllose, meistens längliche und zuweilen abgeplattete Körperchen von sehr verschiedener Grösse (0,002—0,01 Millim. breit und 0,002—0,04 Millim. und selbst 0,06 Millim. lang), die aus einem festen, stark lichtbrechenden, farblosen Stoffe bestehen; der grösseste Durchmesser dieser Körperchen liegt immer quer. — Ausser diesen Stoffen kommen noch zwei andere vor, die vielleicht nur bei in Weingeist aufbewahrten Exemplaren gefunden werden, und die ich also nur beiläufig erwähnen will, nämlich: 1) ein feinkörniger, wenig durchscheinender Stoff, der besonders öfters auf der inwendigen, aber zuweilen auch auf der auswendigen Oberfläche der inneren Hülle gefunden wird; und 2) ein hellerer, stark lichtbrechender, fester Stoff, der in unregelmässigen Stücken von allerlei Grösse und Gestalt, meist dicht an dem Spiralbande anliegt, und aus diesem seinen Ursprung zu nehmen scheint.

Der wichtigste Theil des Inhaltes der Spermophoren ist unzweifelhaft das Spiralband, das in queren aber übrigens sehr unregelmässigen Windungen den grössten Theil der Höhlung der Spermophoren erfüllt. Die Breite dieses Bandes beträgt 0,04—0,06 Millim., die Dicke 0,012 Millim.; die Farbe ist bei auffallendem Lichte gelblich weiss, bei durchfallendem Lichte dunkelgelb. Seine Festigkeit ist sehr ansehnlich; man kann bequem Stücke von zehn und mehr Centimetern Länge an dem einen Ende aufnehmen, ohne dass der Faden bricht. Dieses Spiralband liegt, wenn es nicht den ganzen Raum einnimmt, selten mitten in dem Lumen der Spermophore, sondern fast immer dicht an eine Seite gedrängt.

Man kann an dem Spiralbande eine Hülle und einen Inhalt unterscheiden; die erste wird durch ein feines (höchstens 0,002 Millim. dickes) vollkommen structurloses Häutchen gebildet, welches ziemlich fest mit dem Inhalte zusammenhängt: dieser letzte besteht grossentheils aus Spermatozoen, deren sogenannte Schwänze mit einem, in der Mitte des Bandes liegenden Faden so ganz verschmelzen, dass sie in den meisten Spermophoren nicht mehr sonderlich wahrzunehmen und auch nicht zu isoliren sind: nur bei kaum gebildeten Spermophoren konnte ich an einzelnen Stellen einen structurlosen Faden und die daran liegenden Spermatozoen

unterscheiden. Die vorderen Enden liegen an der Oberfläche unmittelbar gegen das umhüllende Häutchen des Spiralbandes: man kann von da ab die Spermatozoen als sehr feine, aber scharfgezeichnete Fädchen noch eine Strecke weit nach der Mitte des Bandes mit dem Auge verfolgen; sie laufen erst schräg nach innen und dann fast longitudinal. An ihrem freien Ende sieht man keine deutliche Grenze zwischen einem Kopfe und Schwanze, sondern nur eine sehr geringe, kaum merkliche Verdickung und zugleich eine Art von Varicosität.

Was das Verhalten der verschiedenen zusammensetzenden Theile an den Enden der Spermophoren betrifft, so muss ich erstens bemerken, dass die beiden Enden darin keine sehr bemerkenswerthe Verschiedenheit darboten. Das Spiralband erstreckt sich von einem Ende zum andern, und lässt sich am dünnen Ende bis zu der erwähnten hakenförmigen Krümmung, bei dem anderen Ende bis unmittelbar an die Basis den Anhanges, der nicht gebogen ist, wie an dem dünnen Ende, verfolgen. Die Höhle der Spermophore schien sich, allmählich enger werdend, zu diesem Anhange zu erstrecken: ich habe dies Ende aber nur einmal in einem gut conservirten Exemplare untersuchen können, und kann also nicht behaupten, ob die dort bemerkten Eigenthümlichkeiten beständig vorkommen. An dem anderen (dünnen) Ende verengt sich die Höhlung bei der hakenförmigen Krümmung plötzlich zu einem sehr feinen, spiralig gewundenen Kanal, der sich nach wenigen Windungen an der Basis des Anhanges dem Auge entzog. Vielleicht ist daher dies dünne Ende geschlossen und das andere offen, oder wird wenigstens leicht durch das Abbrechen des feinen Anhanges geöffnet. Die innere Hülle schien mir sich eben so weit wie das Spiralband zu erstrecken; weiterhin sah ich nur noch die äussere Hülle; die Dicke der Hüllen ist in der Nähe der Enden sehr veränderlich. — Von einem Ejaculations-Apparate (wie er in den Spermophoren anderer Cephalopoden vorkommt), habe ich nichts gefunden; ich kann jedoch kaum glauben, dass die Aufbewahrung in Weingeist daran Schuld sein sollte, weil doch irgend eine Spur davon übrig geblieben sein würde. Ob dieser Mangel eines Ejaculationsappara-

tes in irgend einer Verbindung mit dem Bläschen steht, worin die Spermophoren des Nautilus, nachdem sie aus dem Penis gekommen sind, eingeschlossen werden, lässt sich vermuthen, aber vorläufig schwerlich beweisen.

Die Bildung der Spermophoren findet unzweifelhaft grossentheils in dem Vas deferens statt, da sie bereits in dem Säckchen, in welches dieser Kanal mündet, alle zusammensetzenden Theile besitzen; jedoch sind daselbst die Hüllen noch sehr weich, und ebenso der Stoff, welcher zwischen diesem und dem Spiralbande liegt, woher es kommt, dass man dieses Band in langen Stücken aus der Spermophore hervorziehen kann, was bei den festeren Spermophoren ohne Hülfe von Reagentien nicht möglich ist.

Die Stoffe, woraus die Spermophoren bestehen, sind im Allgemeinen nicht sehr empfindlich gegen Reagentien. Essigsäure, verdünnte Schwefelsäure und selbst Salzsäure blieben fast ohne einige Wirkung. Salpetersäure giebt allen Theilen der Spermophore (ausser, wie es scheint, den ersterwähnten, zwischen den Hüllen und dem Spiralbande liegenden Stoffen) eine heller gelbe Farbe, die später durch Zusatz einer Kaliauflösung in Orange übergeht, während fast Alles aufgelöst wird. Bei einzelner Behandlung mit Kali (1 + 20 aq.) wird erst der so eben erwähnte Stoff aufgelöst, wodurch die darin liegenden länglichen Körperchen frei werden; später werden auch die Hüllen aufgelöst; das Spiralband bietet den längsten Widerstand, aber wird sehr durchscheinend und scheint dann ganz structurlos zu sein. — In Aether gekocht erleidet das Gewebe der Spermophoren keine Veränderung.

Das Bläschen, worin die Spermophoren ausserhalb des Penis eingeschlossen sind, wird, selbst nach 24 Stunden, durch eine Auflösung von 1 Theil Kali in 9 Theilen Wasser wenig oder gar nicht verändert; ebenso wenig durch die meisten Säuren, Salpetersäure aber bringt Gasentwickelung hervor. Bei der Behandlung des Gewebes der drüsigen Scheibe an dem Spadix mit den genannten Reagentien nimmt man dasselbe wahr.

Einiges über Milben.

Von

A. Scheuten

in Bonn.

(Hierzu Taf. VI und VII.)

In schwarzen pustelartig aufgetriebenen Flecken von Birnbaum-Blättern entdeckte ich unter der Epidermis kleine, wurmförmige, weissliche Thierchen, die ich nicht zu deuten wusste. Herr Professor Troschel, dem ich sie zeigte, hielt sie für Milben-Larven. Darauf untersuchte ich die Aussenseite meiner Blätter und fand da auch bald Milben, die sich wohl aus jenen Thierchen entwickelt haben konnten. Ich schloss dieses nicht bloss wegen des gemeinsamen Fundortes, sondern auch wegen der Aehnlichkeit ihrer Mundtheile und besonders aus zwei starken Borsten am Hinterleibe der beiden Thiere. Da ich reichliches Material hatte, indem wohl ein Drittel der Blätter eines Birnbaumes meines Gartens so gefleckt und alle meine übrigen Bäume dieser Art, sowohl frei stehende wie Spaliere, mehr oder weniger so angesteckt waren, so setzte ich meine Untersuchungen fleissig fort. Innen fand ich immer die Larve und aussen, wenn auch nicht immer, doch sehr häufig, die Milbe. Und zwar immer dieselbe Larve und dieselbe Milbe mit einer einzigen Ausnahme. Ich fand nämlich an einem anderen Birnbaume meines Gartens eine sehr ähnliche, aber doch etwas abweichende Larve und einige seltene Male eine andere Milbe, die aber mit meiner

Birnbaum-Milbe nichts gemein zu haben scheint. Ich werde später darauf zurückkommen und halte mich nun an meine eigentlichen Birnbaum-Thiere.

Meine erste Entdeckung machte ich Ende Juli vorigen Jahres in Bonn. Im August war ich in Harlem in Holland und fand da, auf der Campagne des Herrn Bunge, ebenfalls schwarzgefleckte Birnbaum-Blätter, die ich kurz nachher in Amsterdam mit Herrn Dr. Dusseau mikroskopisch untersuchte und wir fanden auch da dieselbe Larve und dieselbe Milbe.

Später untersuchte ich, durch Erineum rubigo, rothbraun gefleckte Blätter einer Linde und fand darin ganz ähnliche Larven und auf den Blättern Milben.

Diese übereinstimmenden Erscheinungen machten es wahrscheinlich, wo nicht gewiss, dass Larve und Milbe zusammen gehören. Wenn diese Frage an und für sich nicht ohne Belang ist, so wird sie dadurch noch interessanter, dass Dugès bereits annimmt, dass diese aus jener entstanden, welches Dujardin bestreitet und die Larve für eine vollendete Milbe nimmt, weil er glaubt Eier darin gesehen zu haben. Hätte er Recht, so hätten wir vierbeinige Milben, denn unser Thier hat vier Beine. Seine ganze Behauptung beruht übrigens bloss darauf, dass er durch die opake Haut eines dieser Thiere, rundliche Gebilde hat durchschimmern gesehen, die er für Eier annimmt.

In den Annales des sciences naturelles 1834. t. II. sec. serie p. 104 finden wir von Dugès dieselbe Larve beschrieben und abgebildet. Identisch dieselbe ist sie zwar nicht, aber doch so ähnlich, dass Dujardin sie mit der seinigen, die auch wieder von der meinigen abweicht, für demselben Genus angehörend nimmt. Dugès vermuthet, dass es die Larve einer achtbeinigen Milbe, des Tetranichus Dufour sei, und zwar, theils wegen der Aehnlichkeit der Mundtheile und der Beine, theils wegen des gemeinsamen Fundortes. Auch sah er die Larven unbeweglich werden und sich in Puppen verwandeln, den Körper sich zusammenziehen, indem er die Extremitäten seiner Hülle verliess. Zwei- oder dreimal sah er in Gallen der weissen Weide und der Linde kurze, flinke, achtbeinige Milben, mit den Palpen und Beinen

des Tetranichus, dem grösseren röthlichen Tetranichus vollkommen ähnlich, die er auch mehrmals in grösseren Gallen gefunden hat. Dujardin beschreibt das Thier in den Annales des sciences naturelles 1851. tome XV. 3. serie p. 166. Wegen der vermeintlichen Eier hält er es für eine ausgebildete vierbeinige Milbe und legt ihr den Namen Phytoptus bei. Für diese Eier hat er keinen anderen Beweis, als dass er durch die Hülle des Thieres hindurch rundliche oder runde Gebilde hat durchscheinen sehen. Nach seiner Zeichnung kann man sie für Eier halten, aber auch für etwas anderes. Er beschreibt das Thier als weiss, also nicht durchsichtig, gestreift und daher noch undeutlicher. Bei auffallendem Lichte unterscheidet man vom Innern auch gar nichts und bei durchfallendem bekommt man nur ein sehr trübes Bild davon; wie auch seine eigene Zeichnung es darstellt. Man sieht darin das was er für Eier annimmt, aber durchaus nichts anderes von Eingeweiden, wofür doch noch Raum genug übrig bleibt. Bei meinen Larven sieht man bei durchfallendem Lichte inwendig verschiedene runde Contouren, besonders bei Anwendung von Glycerin. Namentlich ist im oberen Körpertheile constant ein runder lichter Raum, den man auch an derselben Stelle bei der Milbe wiederfindet, dann folgen unregelmässige Rundungen, die man nach Belieben deuten kann, die aber wohl ohne Zweifel Ernährungs-Organe sind. Im Uebrigen ist meine Larve, wie schon erwähnt, nur unwesentlich von derjenigen von Dugès sowohl wie von der von Dujardin verschieden, so dass man sie nur für eine andere Species desselben Genus halten kann. Dujardin beschreibt sie als ein sehr kleines und weisses Würmchen 0,15 bis 0,23mm. lang; 0,035 bis 0,045mm. breit. Die meinige (Fig. 1) ist 0,10 bis 0,18 zu 0,025 bis 0,040. Der ganze Körper ist mit Querstreifen bedeckt, die bei Dujardin 0,0025 breit sind, bei der meinigen 0,00205mm. Bei sehr starker Vergrösserung fand ich diese Streifen als sehr derbe höckerige Rippen, einen starken Panzer bildend, den ich durch kein Reiben und Drücken zum platzen bringen konnte. Das Thierchen bewegt sich langsam mit seinen vier kurzen Beinen, die am Oberkörper nahe beim Schnabel eingelenkt sind, damit einen stumpfen Winkel bildend. Bei Dujardin endet

der sich verschmälernde Körper mit einem zweilappigen Saugnapf (ventouse). Bei dem meinigen findet weder das eine noch das andere Statt. Da verläuft der Körper gleichmässig und endet stumpf mit zwei sehr starken Borsten, die haar- und wellenförmig lang ausgezogen sind. Bei Umwendungen stützt sich das Thier auf diese Verlängerungen. Zwischen diesen charakteristischen Borsten, die wir auch bei der Milbe wiederfinden, stehen zwei kleinere. Am Oberkörper ist an jeder Seite, auf einer Warze, eine starke unbewegliche Borste, dahinter einige weniger starke aber bewegliche, die beim Gehen den langen Körper zu unterstützen scheinen. Die Beine der beiden Species sind fünfgliedrig, durch einen langen Nagel oder eine Klaue beendigt. Bei Dujardin ist diese Klaue spitz und gebogen, darunter ein federartiges, dreizackiges Gebilde. Bei mir abgestutzt, eine kurze steife Borste darunter (Fig. 2). Der Schnabel bildet einen abgestutzten Kegel, der eine Saugröhre enthält. Dujardin sagt: „il doit contenir un suçoir.“ Dugès nennt den ganzen Schnabel Suçoir, und sagt, dass er einmal eine Lamelle, courbe étroite et longue herausgepresst habe. Diese Lamelle, zwar nicht gebogen, sondern gerade, habe ich mehreremal gesehen, nebst dem ganzen Saug-Apparat wie in Fig. 3.

Dugès hat seine Larve in Gallen von weissen Weiden und Linden gefunden, Dujardin in den letzteren, wo sie von der Oberseite und nicht von unten hinein gekommen. Meine Birnbaum-Blätter haben unten eine Oeffnung, und die der Linde haben ihre larvenbergenden Auswüchse auch auf der Unterseite. Beide sind aber keine Gallen, sondern wahrscheinlich schimmelige Produkte. Das auf der Linde ist Erineum rubigo. Die Milbe legt also ihre Eier nicht in das gesunde Blatt, wodurch die Galle entsteht, sondern in den vorgefundenen Schimmel oder in eine Galle, wie sie es gerade vorfindet.

Meine Milben fand ich auch stets auf der Unterseite der Blätter. Diejenige des Birnbaums (Fig. 4) ist so klein, dass man sie mit blossen Augen auf dem Blatte schwer sieht, so schnellfüssig, dass sie sich nur mühsam fangen lässt und so dünnhäutig und zart, dass es ein Glück ist, wenn man sie unverletzt unter das Mikroskop bringt, wo dann erst die

grösste Schwierigkeit beginnt um sie zu fixiren, denn auf dem Glase läuft sie ohne Stillstehen, mit einer Geduld erschöpfenden Schnelligkeit, welches um so mehr zu verwundern ist, da sie keine Augen hat. Die Vorderbeine scheinen ihr die zu ersetzen, denn damit tastet sie beständig herum, während die hintern sechs das Laufen allein verrichten. Dabei sind ihre langen Palpen auch in beständiger Bewegung und nach unten umgebogen als auch zum Tasten beitragend. Im Tode zieht sie Taster und Beine eng zusammen und wird dadurch ganz undeutlich, so dass die Beobachtung in jeder Weise erschwert ist.

Die Gestalt dieser Milbe ist eiförmig, die Länge 0,30 bis 0,34mm., die Breite 0,17 bis 0,19mm. Die Mundtheile sitzen kegelförmig auf, sind spitz und fernrohrartig einziehbar. Die fünfgliedrigen stark behaarten Palpen enden stumpf, das Endglied mit Borsten besetzt. Am lebenden Thiere habe ich nie Kieferfühler unterscheiden können, wohl manchmal bei Glycerin-Präparaten zwei scheerenförmige (Fig. 5). Die Palpen sind halb mit dem Schnabel verwachsen. Von den vier Paar siebengliedrigen Beinen ist das erste merklich länger als die übrigen, die mittleren zwei sind am kürzesten. Das Tarsal-Glied ist mit einem kleinen trichterförmigen Haftlappen versehen, der zusammengezogen werden kann, so dass derselbe an dem ersten Beinpaare wie eine einfache Kralle erscheint, wenn das Thier dasselbe, wie gewöhnlich beim Laufen, zum Tasten gebraucht. Am Oberkörper, hinter dem Schnabel, ist eine durchscheinende Stelle, so auch am Hintertheile, das Uebrige ist undurchsichtig und theilweise röthlich gefärbt. Eingeweide und Säftebewegung sind am lebendigen Thiere nicht zu unterscheiden.

Bei Glycerin-Präparaten habe ich manchmal das Tracheen-System sich bis in die Beine erstrecken gesehen.

Der Körper ist wenig behaart, aber die charakteristischen zwei starken Hinterborsten der Larve finden wir auch hier sehr prononcirt wieder, nur haben sie die haarförmige Verlängerung verloren.

Für erwähnungswerth halte ich noch, dass mir einmal eine merkwürdige Zwischenform (zwischen Larve und Milbe) vorgekommen ist (Fig. 6). Sie hat die Gestalt der Milbe, ist

aber viel kleiner. Von ihren vier Beinpaaren sind die zwei vordern stummelartig, die zwei hintern stilettförmig und davon ersteres zweigliedrig, das andere ungegliedert mit zwei Borsten endigend.

Die oben erwähnte andere Larve, welche ich an einem anderen Birnbaume fand, weicht von der beschriebenen durch ihre Gestalt merklich ab (Fig. 8), denn sie ist nicht wurmförmig, sondern doppelt konisch, eine unregelmässige Raute mit abgerundeten Ecken bildend. Die Grösse ist nahegenug dieselbe, Beine und Schnauze gleich gestellt. Die Streifen oder Rippen des Panzers verlaufen ausgeschweift oder wellenförmig. Die Borsten sind anders vertheilt. Uebrigens habe ich diese Form nur selten und einzeln gefunden, zuletzt auch auf meinem ersten Birnbaume zwischen den sehr zahlreichen ersten. Eine entsprechende Milbe ist mir noch nicht vorgekommen.

Die auf den Linden-Blättern gefundene Larve (Fig. 9) gleicht in ihrer Gestalt wieder mehr der ersteren, denn sie ist wurmförmig, aber nicht weisslich, sondern dunkelbraun, so dass man die Streifen, welche auch hier den Körper bedecken und nur 0,00175mm. breit sind, erst nach Anwendung von Glycerin sieht. Sie ist 0,10 lang und 0,0375 breit, also weniger gestreckt. Die vier fünfgliedrigen Beine sind länger und ragen weit über den Schnabel heraus. Die Stellung zu einander ist bei beiden Species gleich. Auch hier sah ich an einem Individuum eine 0,01mm. lange Saugröhre vorstehen. Der Körper ist wellenförmig ausgebogen, nach hinten etwas schmäler und endet ebenfalls mit zwei starken haarförmig verlängerten Borsten, dazwischen zwei kurze. Am Vorderkörper sind an jeder Seite eine starke und zwei schwächere Borsten. Die Kralle an den Beinen ist etwas gebogen und darunter ein dreizackiges Gebilde, ähnlich dem, welches Dujardin an seiner Larve gefunden (Fig. 10), darüber eine starke lange Borste.

Die hierzu gehörige Milbe (Fig. 11) ist kurz und stumpf birnförmig, 0,40mm. lang, vorn 0,22 und hinten 0,11 breit, also vorn doppelt so breit wie hinten. Zwischen dem zweiten und dritten Beinpaare sind zwei Ausbuchten oder Wellen auf jeder Seite, wie bei der Larve. Von den vier Paar

siebengliedrigen Beinen sind die zwei Mittelpaare etwas kürzer als die andern. Die Tarsal-Glieder enden mit zwei dünnen geraden Klauen und einer kleinen Haftscheibe. Die Palpen sind undeutlich gegliedert. Das letzte Glied trägt sie fast immer nach innen umgeschlagen, so dass man es nur selten sehen kann. Sie sind halb mit dem kegelförmigen Schnabel verwachsen, woraus ich einmal die Saugröhre hervorstehen sah. Der Leib endet mit sechs kurzen, papillenartigen Borsten. Zwischen dem zweiten und dritten Beinpaare auf den wellenförmigen Ausbuchtungen sitzt auf jeder eine einfache kurze Borste und so mehrere an den Beinen. Augen sind nicht vorhanden. Die Farbe ist bräunlich weiss, durchaus undurchsichtig. Zerquetscht sind sie durchscheinend braun, welches wieder an die braune Larve erinnert. Sie bewegen sich weit weniger lebhaft als die erst beschriebenen.

Endlich muss ich noch einiges erwähnen über die Milbe, von der ich oben sagte, dass sie mir einige Male vorgekommen wäre, obschon sie mit unseren Larven nichts zu thun hat. Ich glaube, sie verdient es ihrer schönen Farben wegen und weil sie noch nicht bekannt zu sein scheint. Im Ganzen habe ich sie nur viermal gesehen, und zwar in drei verschiedenen Stufen der Entwickelung und Grösse (Fig. 12. 13, 14). Die kleinste war 0,24mm. lang und 0,18mm. breit, die andere 0,32 zu 0,24 und die grösste 0,48 zu 0,34, also bedeutend grösser als die beiden beschriebenen Species. Ausser der Grösse ist die erwachsene von den jungen noch in manchen anderen Stücken verschieden. Der Leib der ersteren ist oval, der Schnabel kegelförmig, die dreigliedrigen, spitz endenden Palpen sind halb damit verwachsen. Die vier Paar siebengliedrigen Beine enden mit zwei Krallen und einem kugelförmigen, mit Borsten besetzten Haftlappen. Was das Thier besonders auszeichnet sind seine schönen Farben. Der Leib ist grün mit schwarzen Punkten besetzt. Ueber die Mittellinie hinaus verläuft eine breite weisse Binde mit einem grossen dreieckigen rothen Flecken. Ueber dem zweiten Fusspaare steht jederseits ein grosser rother augenähnlicher Fleck, hinter welchem ein oval weisser liegt. Ausserdem ist der Körper noch regelmässig mit kleinen weissen Punkten oder Papillen besetzt. Der Leib der Jungen ist nicht

regelmässig oval, sondern abgerundet rautenförmig. Farben und Zeichnung sind im Wesentlichen dieselben. Die diffusen rothen Augenflecke aber sind hier zirkelrund und deutlich wie Augen einigermassen vortretend. Statt der weissen Punkte auf dem Leibe der Alten, sind es hier trianguläre Papillen mit einer Spitze angewachen. Hiervon stehen sechs nebeneinander am Hinterleibe, zwischen dem zweiten und dritten Beinpaare je zwei, auf jeder Palpe eine, auf der Spitze des Schnabels zwei und viele besetzen symmetrisch den Leib, so dass das Thier gleichsam mit diesen Gebilden bedeckt ist, welches sonderbar genug aussieht.

Zum Schlusse bleibt mir nun noch übrig, meinen Milben ihre Stelle im Arachniden-Systeme anzuweisen. Die Birnbaum- und Linden-Milben passen mit ihren spindelförmigen Tastern, plattem ungetheilten Körper, Abwesenheit von Augen, mit Haftlappen und Krallen versehenen Beinen in die Familie der Gamasei Dugès. Die grüne dagegen hat Taster und Beine, so wie die Augen der Famile der Trombidici desselben. Für Geschlecht und Art finde ich aber keine passende Diagnose oder Abbildung weder bei Panzer, Dugès, Koch noch Herrich-Schäffer. Auch beschreibt Dugès die Milbe nicht, die er bei seinen Larven gefunden, sondern sagt nur, dass sie klein, achtbeinig, flink, mit Palpen und Beinen der grösseren röthlichen Tetranichen versehen, aber eine andere Species sei, so dass ich nicht wissen kann, ob sie mit einer der meinigen identisch ist. Ich muss diese daher für unbeschrieben oder neu halten, und sehe mich gerechtfertigt und gewissermassen gezwungen ihnen Namen beizulegen. So habe ich dann die Birnbaum-Milbe *Typhlodromus Pyri* genannt, nach ihrem Fundorte und weil sie sich trotz ihrer Blindheit ganz besonders durch ihr unermüdliches Rennen auszeichnet. Die Linden-Milbe, *Flexipalpus Tiliae*, auch nach ihrem Fundorte, und weil sie ihre Palpen ganz eigenthümlich zusammenschlägt. Die grüne endlich nenne ich *Sannio rubrioculus*, durch ihre rothen Augen und ausgezeichnetes buntscheckiges Kleid dazu veranlasst.

Erklärung der Abbildungen.

Alle stark vergrössert.

Tafel VI.

Fig. 1. Larve von Typhlodromus Pyri.
Fig. 2. Deren Fussspitze } stärker vergrössert.
Fig. 3. Deren Schnabel }
Fig. 4. Typhlodromus Pyri.
Fig. 5. Deren Schnabel mit Kieferfühlern.
Fig. 6. Halb entwickelter Typhlodromus.
Fig. 7. Typhlodromus-Larve in gleicher Vergrösserung mit der Milbe und Zwischenform um das richtige Grössenverhältniss zu zeigen.
Fig. 8. Andere Specier einer Typhlodromus-Larve.

Tafel VII.

Fig. 9. Larve von Flexipalpus Tiliae.
Fig.10. Deren Fussspitze stärker vergrössert.
Fig.11. Flexipalpus Tiliae.
Fig.12 13. 14. Sannio rubrioculus in drei verschiedenen Entwickelungsstufen.

Lumbricus corethrurus, Bürstenschwanz.

Von

Dr. Fr. Müller.

Der gemeinste der hiesigen Regenwürmer und fast in jeder Scholle urbaren Landes zu finden; ziemlich schlank, weich, leicht zerreissend; die Haut fast farblos, durchscheinend, so dass die Körperfarbe hauptsächlich durch Darm und Blutgefässe bedingt ist, daher meist am Vorderende mehr röthlich, in der Mitte mehr grau, hinten blass röthlichweiss erscheint. Der Gürtel ist oben bräunlich gelb. Die Messung von 9 güreltragenden Thieren, — in Weingeist getödtet, weil im Leben die Länge stets wechselt — ergab im Mittel 28‴ Länge, wovon 3‴ auf den Gürtel, 4‴ auf die davor liegenden Ringe kommen. Der Körper ist cylindrisch, vom Gürtel nach vorn verjüngt, hinterwärts ziemlich gleichmässig dick. Die Zahl der Ringe ist etwa 200—250; vor dem Gürtel liegen 13; der Gürtel, den man oft vermisst, umfasst 8. Der vorderste Ring ist längsgerieft, wie die drei vorderen bei Geoscolex maximus Leuck. Wenn das Thier tastend das Kopfende vorstreckt, scheinen aus dem ersten Ringe noch ein oder zwei ähnliche vorzutreten nebst einem langgestielten keulenförmigen Kopflappen. — Die Borsten zeigen an den allervordersten Ringen die gewöhnliche Stellung, dass die 4 Borsten jeder Seite paarweise genähert sind; so bleibt das obere Paar bis zum Gürtel, während die beiden Borsten des unteren Paares immer weiter auseinander rücken; vom Gürtel hinterwärts sieht man jederseits nur noch 2 Reihen einzelner Borsten; es sind das, von unten nach oben gezählt, die erste und dritte Reihe; letztere verläuft ziemlich in der Mitte zwischen Bauch und Rücken; die 2te und 4te Borste

haben eine mit jedem Ringe wechselnde Höhe der Insertion, ohne dass dabei eine bestimmte Norm in die Augen fiele; bald z. B. sieht man sie abwechselnd höher und tiefer gestellt, so dass also die des 1sten, 3ten, 5ten ... und wieder die des 2ten, 4ten, 6ten ... Ringes in derselben Längslinie liegen; bald steigen 3 auf und 2 wieder nieder, so dass die am 1sten und 5ten Ringe gleich hoch stehen, die am 2ten und 4ten höher und noch höher die am dritten; bald auch behaupten sie an mehreren Ringen hintereinander dieselbe Höhe u. s. w. Nach einer grösseren oder geringeren Zahl z. B. 20 oder 30 Ringen hören auch die beiden noch bestehenden Borstenreihen auf regelmässig fortzugehen, erst die untere, dann die obere in der Mitte der Seiten verlaufende; auch diese Borsten schwanken nun von Ring zu Ring in der Höhe der Insertion. Diese anscheinend vollkommen chaotische Borstenstellung regelt sich nun in der Nähe des Hinterendes wieder in der Weise, dass jeder Ring 8 in nahezu gleicher Entfernung von einander stehende Borsten trägt, die mit denen der nächstanliegenden Ringe alterniren, wodurch denn 16 Längsreihen (oder auch 3 Schraubenlinien) von Borsten entstehen. Merkwürdig ist, dass diese sonderbare Borstenstellung bei jüngeren Thieren sich noch nicht findet; diese haben am Vorderende jederseits zwei Reihen gepaarter Borsten, die sich weiter hinten in 4 Reihen einzeln stehender Borsten auflösen.

Die Borsten am vorderen Theile des Körpers sind zarter und scheinen schwach hakenförmig gekrümmt, die am hintersten Theile sind sehr stark, gerade, bernsteinfarbig, stehen auf deutlichen Höckerchen und scheinen nicht vollständig zurückgezogen werden zu können. Der ganze Schwanz erhält durch diese 16reihigen starken Borsten ein bürstenartiges Ansehen. — Der Magen ist stark muskulös. Die Eierhüllen sind fast kugelrund, farblos, opalisirend; ich fand darin nie mehr, als ein Junges.

Diese kurze Beschreibung wird genügen, eine ungefähre Vorstellung von unserem Regenwurme zu geben und ihn wenigstens von den bisher beschriebenen Arten leicht unterscheiden lassen. Obwohl man die Anordnung und Gestalt der Borsten als wesentliche Gattungsmerkmale der Regen-

würmer anzusehen pflegt und demnach unser hierin so eigenthümlicher Wurm die Aufstellung eines neuen Genus gebieterisch zu fordern scheint, so habe ich mich doch, namentlich der regelmässig beborsteten Jungen wegen, nicht dazu entschliessen mögen, ehe nicht irgend ein erhebliches anatomisches oder physiologisches Moment diese Trennung rechtfertigt, wie es z. B. bei Euaxes und dem einer näheren Untersuchung so werthen Criodrilus der Fall ist. Vielleicht dürfte sich ein solches Moment herausstellen bei weiterer Verfolgung einer Eigenthümlichkeit, die mich veranlasst hat, diess unscheinbare Thierchen dem zoologischen Publikum vorzuführen. Fast bei allen grösseren Exemplaren fällt sofort etwa zu Ende des dritten Viertels der Körperlänge eine kleine Stelle auf, die lebhafter geröthet, wie entzündet aussieht; oft erscheint hier auf der Rückenseite die zartere Haut aufgetrieben um gleichsam einen kleinen Bruchsack zu bilden. Bei in Spiritus getödteten Exemplaren nimmt sich diese Stelle aus, wie ein zweiter nur viel kleinerer Gürtel, indem sie sich scharf abgesetzt ein wenig über die davor- und dahinterliegenden Ringe erhebt, wohl weil bei der Zusammenziehung des Körpers die hier schwächere Haut- und Muskelschicht weniger Widerstand leistet. Betrachtet man nun diese Stelle, die ich an keinem der sehr zahlreichen erwachsenen Thiere, die ich in diesen Tagen darauf angesehen, vermisst habe, mit der Lupe, so findet man, dass sie aus 5 bis 10 mehr oder weniger deutlich geschiedenen, schmalen, borstenlosen, allem Anscheine nach neugebildeten Ringen besteht.

Eine beginnende Quertheilung war beim Anblick dieser Neubildung mein erster Gedanke; allein dann hätten sich doch Exemplare finden sollen, die aus solcher Quertheilung hervorgegangen wären, denen entweder ein gehöriges Vorderende oder der Bürstenschwanz gefehlt hätte; solche habe ich vergeblich gesucht. Bei einer an 9 Exemplaren vorgenommenen Zählung der Ringe fanden sich zwischen Gürtel und dieser Stelle nahezu gleichviel Ringe, etwa 110; die unbedeutenden Differenzen können aus Verzählen entstanden sein; dagegen schwankte die Zahl der dahinterliegenden Ringe von 60 bis fast zum Doppelten. So könnte denn vielleicht diese Stelle eine Bildungsstätte neuer Schwanzringe sein.

Eine durch alle Jahreszeiten fortgesetzte Beobachtung mag vielleicht auch ohne Mikroskop darüber Gewissheit geben.

Itajahy, Anfang Juni 1856.

Die obige Mittheilung ist mir im Januar 1857 mit folgendem Schreiben des Hrn. Prof. Max Schultze in Halle zugegangen, welches manchem Leser des Archives von Interesse sein dürfte:

Mit besten Grüssen sende ich Ihnen anbei die Beschreibung eines neuen Regenwurmes von Dr. Fritz Müller in Colonie Blumenau in Brasilien, Ihnen bekannt durch seine früheren Beiträge zu Ihrem Archiv, in welchem auch diese Zeilen wohl einen Platz finden dürften.

Nachdem Müller mehrere Jahre Landbauer in der genannten Colonie gewesen und kaum Zeit zu naturwissenschaftlichen Beobachtungen, geschweige denn dazu hatte, solche in einer mittheilbaren Form niederzuschreiben, dürfen wir jetzt auf reichlich erfolgende Mittheilungen und Sammlungen von ihm hoffen. Er ist seit Kurzem als Lehrer der Mathematik an einer neugegründeten Schule in Desterro auf der Insel St. Catharina angestellt, wohnt unmittelbar am Meere, dessen Fauna er mir in beredten begeisterten Worten als eine ausserordentlich mannichfaltige schildert, und wird sich zoologischen Studien nunmehr so viel es seine Zeit erlaubt widmen. Ich freue mich ungemein, dass eine so tüchtige Kraft der Wissenschaft wiedergewonnen ist. Ein Mikroskop habe ich ihm jetzt auch durch Burmeister hinüber geschickt.

Einige Worte über die Entwickelung der Medusen.

(Vortrag gehalten in der Versammlung der skandinavischen Naturforscher in Christiania im Juli 1856.)

Von

M. Sars.

Die von mir im Jahre 1835 theilweise (Beskriv. og Jagttag. over Dyr ved den Bergenske Kyst p. 16. Tab. 3) und im Jahre 1841 vollständig (Archiv für Naturg. 7. Jahrg. p. 9. Tab. 1—4) gelieferte Darstellung der Entwickelung der höheren Medusen, namentlich der Medusa aurita und Cyanea capillata, wurde bekanntlich später von J. Reid (Annals of Natural History, Januar 1848. p. 25. Tab. 5, 6) bis in die geringsten Details auf's Vollständigste bestätigt. Ausser mehreren werthvollen Beobachtungen über die feinere Struktur der polypenförmigen Amme, giebt Reid auch Aufklärung über das unterste oder angeheftete Stück des Ammenkörpers, welches nicht geringelt oder in Abschnitte getheilt wird, und dessen Schicksal mir unbekannt geblieben war (Beskr. og Jagtt. p. 18). — „Dieser Theilungsprocess in junge Medusen," sagt er (l. c. p. 31) „erstreckt sich niemals durch die ganze Länge des Larvenkörpers; denn ein Theil, häufig ein sehr kleiner, an seinem angehefteten Ende wurde nicht geringelt (Tab. 6. fig. 14, *a*), trieb neue Tentakeln hervor, ehe die letzt gebildeten neuen Medusen abgelöst waren, und fuhr fort als Larve zu leben." — Uebrigens ist diese merkwürdige Thatsache eigentlich zuerst von J. Dalyell entdeckt, wie ich aus

seinem mir erst später zu Händen gekommenen Buche: „Rare and remarkable Animals of Scotland, 1847," ersehe.

In einer Abhandlung betitelt: „Sur la generation medusipare des Polypes Hydraires" (Annales des Sciences naturelles, October 1849. p. 204. Tab. 2. fig. 1—6) hat endlich Desor in Boston eine Darstellung der Entwickelung der Medusen geliefert, welche er auf eine ganz andere als die von mir angegebene und von Reid bestätigte Weise zu erklären sucht. Die Arbeit von Reid kennt er nicht, wenigstens erwähnt er deren mit keinem Worte.

Mit ziemlich vieler Zuversicht behauptet er nun, dass ich, und auch Dalyell, dessen Beobachtungen ihm bekannt sind, die Medusenproduction aus der polypenförmigen Amme missgedeutet haben, und erlaubt sich sogar Thatsachen, die von mir sowohl als Dalyell durch selbstständige und von einander unabhängige Beobachtungen festgestellt, ja von uns beiden abgebildet sind, auf eine merkwürdig leichtsinnige Weise hinwegzuräsonniren. Wenn ich nicht lange schon seine Einwendungen gegen meine Darstellung widerlegt habe, so hat dies seinen Grund darin, dass ich überhaupt dergleichen Streit nicht liebe, und, wenn ich mich endlich in Discussion einliesse, gern neue Thatsachen in dieser Sache, wo noch vieles zu entwirren übrig ist, vorbringen möchte; aber leider ist meine Hoffnung, den Theilungsprocess der polypenförmigen Medusenammen noch einmal zu beobachten, bisher fehlgeschlagen.

Ich benutze daher die gegenwärtige Gelegenheit, um in gedrängter Kürze zu zeigen, wie sich die Beobachtungen von Desor sehr gut mit der von mir früher gegebenen Darstellung vereinigen lassen.

Gleich im Anfange seines Aufsatzes (l. c. p. 211) drückt er sich folgendermassen aus: „Die Entwickelung der wahren Medusen (Aurelia, Cyanea) scheint bei dem ersten Anblicke sehr verschieden von der medusenerzeugenden Generation (la generation medusipare, so nennt er das Hervorsprossen der Medusengemmen aus den Hydroiden-Ammen), besonders wenn man sich an die von Herrn Sars gegebene Erklärung derselben hält. Dieser tüchtige Beobachter stellt nämlich die Entwickelung der Aurelien als eine Reihe von Meta-

morphosen dar, indem die junge Meduse, nach ihm, successive von dem Zustande des Infusoriums zu dem des Polypen, und darnach zu dem der vollkommenen Meduse übergehe.“

Es scheint nur durch ein sonderbares Missverständniss meiner Beobachtungen oder eine sonderbare Auffassung des Begriffes von Metamorphose erklärlich, dass Herr Desor mir eine solche Anschauung zuschreiben könne, da ich doch deutlich genug in meiner Darstellung hervorgehoben habe, dass sich die polypenförmige Amme niemals in eine Meduse verwandele, sondern dass es deren durch Quertheilung entstandene Brut sei, die zu Medusen gebildet werde — demnach nicht durch Metamorphose, sondern durch Metagenese oder Generationswechsel. „Es ist nicht das Individuum, sondern es ist die Generation, die sich metamorphosirt, hatte ich schon damals, ehe noch die fruchtbare Lehre Steenstrup's vom Generationswechsel erschienen war, mit Bestimmtheit ausgesagt (l. c. p. 29).

Mit Dalyell sieht auch Desor die polypenförmige Medusenamme „als einen wahren Polypen an (p. 211), der durch seinen Bau mit unserer gewöhnlichen Süsswasser-Hydra sehr nahe verwandt sei (p. 216), ja so nahe, dass Keiner daran gedacht haben sollte, ihn generisch von dieser zu trennen (sic!); Dalyell habe ihn daher aus diesem Grunde unter dem Namen von Hydra tuba beschrieben.“

Allein, schon im Jahre 1829 (Bidrag til Södyrenes Naturhistorie p. 7) hielt ich es für nöthig, diese von mir zuerst entdeckte Form generisch von Hydra zu trennen, von welcher letzteren sie dadurch abweicht, dass sie angeheftet ist und ihre Stelle nicht ändern kann, so wie durch ihren hervorstreckbaren röhrenförmigen Mund, und ich führte sie daher damals als ein besonderes Geschlecht (das ich allerdings im Jahre 1835, nachdem ich es als einen Jugend- oder Ammenzustand einer Meduse, Beskriv. og Jagtt. p. 16, kennen gelernt hatte, wieder aufgeben musste), unter dem Namen von Scyphistoma auf. Diese Annahme wurde auch später von Steenstrup (Ueber den Generationswechsel p. 7), Reid (l. c. Tab. 5. fig. 6) und mir selbst (Archiv für Naturg. 1841. Tab. 1. fig. 33) durch die Entdeckung ihres Gefässsy-

stems — dieses constanten Kriteriums um Medusen von Polypen (Hydroiden) zu unterscheiden — bestätigt. Es ist hiermit bewiesen, dass diese Form nicht ein wahrer Polyp (Hydroide), sondern ein polypenähnlicher oder Ammenzustand einer Meduse sei.

„Aber, fährt Desor fort (p. 211), das Sonderbare bei diesem Polypen ist, dass er von Zeit zu Zeit grosse Knospen von einer eigenthümlichen Gestalt hervortreibt, welche aus seinem Munde hervorzukommen scheinen. Es sind diese Knospen, die sich zu Medusen entwickeln. Herr Dalyell hat sich inzwischen, indem er auf diese wichtige Thatsache aufmerksam macht, von dem Irrthume, in welchen Herr Sars gefallen ist, nicht ganz befreien können, indem er noch immer eine partielle Metamorphose des Polypen annimmt, so dass von letzterem nach jeder Knospung nichts mehr übrig bleibe als die Basis, welches folglich einen Hauptunterschied zwischen der Entwickelung dieser Knospen und der medusenerzeugenden Generation der Syncorynen und Campanularien bilden würde. Solch ein Unterschied existirt aber nicht in der Wirklichkeit.“

Herr Desor betrachtet also, wie man hieraus ersieht, die Medusenproduction als eine Knospung, er ist aber den Beweis für diese Annahme schuldig geblieben. Nirgends in seiner Abhandlung erwähnt er des Hervorwachsens dieser Knospen — und eine Knospe muss ja doch immer als ein Minimum anfangen und nach und nach sich vergrössern —; nach seiner Darstellung scheinen sie auf einmal in ihrer vollen Grösse fast wie mit einem Zauberschlage zu entstehen. „Sie scheinen, sagt er selbst (p. 211) aus dem Munde des Polypen hervorzukommen“, eine ziemlich unwahrscheinliche Conjectur, die wenigstens aller Analogie entbehrt.

Desor fand im Meere bei Boston diese polypenähnlichen Medusenammen in dem Theilungsprocesse, so wie ich ihn dargestellt habe, oder, nach seiner Annahme, in der Knospung. „Die Knospe, sagt er (p. 212), hatte gewöhnlich das Doppelte oder zuweilen Dreifache von der Höhe des Stieles oder des Polypen; sie war von letzterem durch einen Kreis von Tentakeln getrennt, welche in jeder Beziehung denen, die bei Individuen gefunden werden, die keine Knospen ha-

ben, ähnlich waren. Es ist folglich ausgemacht, dass die Tentakeln dem Polypen und nicht der Knospe angehören.“

Alles dies verhält sich allerdings vollkommen richtig. Wenn er aber ferner sagt: „dieser Schluss stimmt inzwischen nicht ganz mit der Anschauung des Herrn Dalyell überein, welcher behauptet, dass sich, wenn die Knospung anfängt, eine Einschnürung am Polypenkörper unter dem Kreise der Tentakeln bilde; dass die Tentakeln solchermassen nach dem Gipfel der Knospe gebracht gefunden werden, während ein neuer Kreis von Tentakeln an ihrer Basis sich bilde,“ — so wird ein Jeder, der sich mit den Beobachtungen von Dalyell, Reid und mir bekannt gemacht hat, leicht erkennen, dass die von Desor beobachteten Medusenammen offenbar sehr weit in dem Theilungsprocesse vorgerückt waren, dessen erster Anfang, der durch ringförmige Einschnürungen am Körper unterhalb des Tentakelkreises geschieht, welche oben anfangen und nach und nach weiter nach unten sich erstrecken, wonach die Tentakeln am Gipfel verschwinden, von ihm gar nicht gesehen worden ist. Es ist nur das letzte Stadium des Theilungsprocesses, das er beobachtet hat, in welchem das unterste Stück des Ammenkörpers, welches nicht geringelt oder in Querschnitte getheilt wird, nach den Beobachtungen von Dalyell und Reid anfängt neue Tentakeln hervorzutreiben, und zwar ehe sich noch die letztgebildeten neuen Medusen abgelöst haben.

Es ist folglich nichts Ueberraschendes in dem, was er ferner anführt (p. 212): „Unter einer Anzahl von hundert knospentragenden Individuen, die ich untersucht, habe ich kein einziges bemerkt, das einen Tentakelkranz am Gipfel der Knospe trüge. Im Gegentheile, immer habe ich die Tentakeln an der Basis der Knospe persistiren gesehen, und ich habe sie an dieser Stelle sogar bei Individuen, deren Polyp noch sehr klein im Vergleiche mit der Knospe war, wiedergefunden.“

Und ferner (p. 213): „Ich frage mich denn, ob Herr Dalyell nicht die Lappen der obersten Scheibe der Knospe, welche bisweilen, besonders bei sehr entwickelten Knospen, sehr lang und schmal, und ausserdem durchsichtiger

als der Körper sind, so dass sie gewissermassen Tentakeln ähneln, für Tentakeln angenommen habe."

Herr Desor scheint hier vergessen zu haben, dass auch ich ganz dasselbe wie Dalyell gesehen und sogar die beobachteten Verhältnisse in Fig. 43 und 44 in meiner Abhandlung abgebildet habe, so dass hier nicht von einer Irrung die Rede sein könne, und zumal von einer so groben wie der Verwechselung der fadenförmigen Tentakeln der Amme mit den eingeschnittenen Scheibenlappen der jungen Medusen.

Als völlig überzeugend und entscheidend in dieser Controverse füge ich noch schliesslich hinzu, dass ich in meiner Sammlung sehr wohl conservirte Exemplare in Weingeist von Medusenammen in verschiedenen Stadien der Quertheilung besitze, einige mit anfangenden ringförmigen glatten Einschnürungen oder Abschnitten, andere, bei denen letztere rings herum in acht zweitheilige Lappen (Randlappen) hervorgewachsen sind; in beiderlei Formen sitzen noch die langen fadenförmigen Tentakeln der Amme an dem obersten Abschnitte auf. Bei noch anderen sind diese Tentakeln verschwunden und die jungen Medusen im Begriffe sich abzulösen. (Alle diese Medusenammen wurden hier den anwesenden Zoologen vorgezeigt.) Bei der Revision meiner aufbewahrten Medusenammen fanden sich auch unter ihnen einige wenige, deren unterstes ungeringeltes Stück neue Tentakeln, wie es Dalyell und Reid bemerkt haben, produzirt hatte.

Späterer Zusatz.

Lange nachdem der obige Vortrag gehalten war, erhielt ich das zweite Heft des Jahrganges 1856 von v. Siebold's und Kölliker's Zeitschrift für wiss. Zoologie, wo Herr Gegenbaur in seinem interessanten Aufsatze: „Versuch eines Systemes der Medusen" p. 209 auch die oben abgehandelte, für die Physiologie so wichtige Frage berührt. Es ist mir eine Freude und Befriedigung, daraus zu vernehmen, dass dieser scharfsichtige Forscher, der ehedem („Zur Lehre vom Generationswechsel." 1854. p. 8) mehr geneigt

war der Erklärungsweise von Desor beizupflichten, jetzt, nachdem er die Darstellung Dalyell's (Rare and remarkable animals of Scotland 1847) mit der meinigen hat vergleichen können, das wahre Verhältniss ganz richtig aufgefasst hat, so dass „das ganze Räthsel befriedigend gelöst wird.“ — Dalyell, sagt er, stimmt in der Angabe von der Bildung der Medusen aus dem Ammenkörper ganz mit Sars überein, nur hat Dalyell noch spätere Stadien zur Beobachtung gehabt, und deshalb vollständiger diese Verhältnisse erforscht. Auch die Desor'sche Beobachtung harmonirt hiermit, denn Desor hatte, wie es nunmehr mir augenscheinlich vorliegt, nur spätere Stadien, in welchen der Tentakelkranz an dem Ammenreste schon gebildet war, und liess sich, indem er den letzteren für unverändert nahm, dazu verleiten, die daran sitzenden jungen Medusen als aus einer Knospung hervorgegangen anzusehen.“

Uebrigens bin ich mit Herrn Gegenbaur ganz einig in dem Schlusse, welchen er daraus zieht: „Das Wichtigste ist hierbei, dass die Amme in der Medusenerzeugung nicht aufgeht, sondern nach jeder Ammenperiode sich gewissermassen rehabilitirt und zu neuer Erzeugung von Medusen sich anschickt, so dass sie bezüglich ihrer Lebensdauer ganz den ammenden Hydrinen gleichgestellt werden kann.“

Christiania im November 1856.

Abrote*), ein neues Geschlecht der Crustaceen, aus der Familie der Hippaceen.

Von

Dr. R. A. Philippi.

Professor der Zoologie und Botanik an der Universität Santiago de Chile.

(Hierzu Taf. VIII.)

Der Conservator des Nationalmuseums von Santiago, Herr Philibert Germain, fand im Oktober 1855 am Strande von Tomé im Meerbusen von Talcahueno mehrere Exemplare eines zur Familie der Hippaceen gehörigen Krebses ausgeworfen, welcher ein neues Geschlecht bilden muss. Ich vermuthe, dass dieser Krebs sehr selten ist, da er den Naturforschern entgangen ist, welche bis jetzt Chile erforscht haben, ungeachtet die Mehrzahl derselben gerade im Meerbusen von Talcahueno längere Zeit verweilt haben. Dieser Umstand, so wie die Betrachtung, dass die kleine Familie der Hippaceen zu der interessantesten ihrer Ordnung gehört, haben mich bestimmt, das Thier zu untersuchen und zu beschreiben, wenn auch die Exemplare ziemlich beschädigt waren.

Das Kopfbruststück ist oval, in der Mitte am breitesten, hinten ausgerandet, von vorn nach hinten eben, von einer Seite zur anderen aber stark gewölbt, beinahe dachförmig abschüssig. Der Schnabel ist klein, dreieckig, und

---

*) Nymphe, Tochter des Poseidon und der Oenope.

kürzer als zwei dreieckige Spitzen, welche die Augengegend von der der äusseren Fühler trennen. Der dadurch jederseits gebildete Einschnitt ist sehr fein gekerbt. Von den eben erwähnten seitlichen Spitzen fällt der Umriss schräg nach aussen und hinten ab, und hierauf folgt eine Einbucht, welche den vorderen Rand des Kopfbruststückes von den Seitenrändern trennt. Diese sind ziemlich convex, und zeigen in ihrer vorderen Hälfte bis zur Mitte vier Dornen, von denen die drei ersten in gerader Linie nach vorn gerichtet sind, während der hinterste stumpfer und mehr nach aussen gewendet erscheint. In der Höhe der beiden vordersten Seitendornen findet sich in der Mittellinie ebenfalls ein kurzer horizontal nach vorn gerichteter Dorn, und vor demselben eine erhabene, mit Körnchen besetzte Querlinie. Eine zweite ebenfalls mit Körnchen besetzte Querlinie erstreckt sich vom eben genanntem Dorne nach seitwärts, hört aber auf halbem Wege zum Seitenrande auf. Vermuthlich haben alle Körnchen Borsten getragen. Eine vertiefte nach vorn convexe Linie, etwas hinter der Mitte der Länge gelegen, welche sich ebenfalls nur über die halbe Breite erstreckt, deutet die Gränze der Magengegend an. Von jeder Seite ziehen sich zwei Querfurchen nach innen bis in die Mitte zwischen der Seitenlinie und der Mittellinie; die vordere in querer Richtung von der Bucht vor dem dritten Zahne aus; die andere, schrag nach vorn verlaufend, von der Bucht vor dem vierten Zahne aus. Das Kopfbruststück hat hinten keine lamellenartigen Verlängerungen, um die Füsse zu bedecken, sondern nur eine scharfe Kante, welche die obere Seite von der unteren trennt. Diese ist in ihrem hinteren Theile von der Kante bis zu den Beinen hin weich, fein gekörnelt und durch eine Menge häutiger Linien in unregelmässige Täfelchen getheilt. Siehe Fig. c.

Die Augenstiele sind unmittelbar unter dem Schnabel des Kopfbruststückes befestigt, stehen nahe bei einander und zeigen drei Glieder, von denen die beiden ersten sehr kurz und unter dem Kopfbruststück verborgen sind; das dritte Glied ist cylindrisch an seiner Basis etwas aufgeschwollen und so lang, dass es über die Seitenspitzen des Kopfbruststückes hervorragt. Die kleinen Augen stehen am Ende desselben.

Die äusseren Fühler sind von der halben Länge des Kopfbruststückes und stehen noch ausserhalb der erwähnten Seitenspitzen. Das erste Glied ihres Stieles ist kurz und breit, ragt aber doch noch etwas über das Kopfbruststück hervor; das zweite Glied ist kaum länger als breit und zeigt nach innen einen beweglichen Dorn; das dritte Glied ist so lang wie das zweite, aber weit dünner, cylindrisch; es hat drei erhabene mit Borsten besetzte Querlinien: das vierte Glied ist anderthalbmal so lang wie das dritte, ebenfalls cylindrisch, und trägt etwa sieben, mit kurzen Borsten versehene Höcker. Die Geissel ist beinahe so lang wie die beiden letzten Glieder des Stieles und besteht aus 13 verkehrt kegelförmigen Gliedern, welche unmittelbar vor ihrer oberen Gelenkfläche nach aussen mit langen Borsten gewimpert sind, welche auf einer erhabenen Querlinie stehen.

Die inneren Fühler sind mässig gross. Das erste Glied des Stieles ist kurz und dick, die beiden folgenden bilden ein nach unten gebogenes Knie und sind beinahe gleich lang und cylindrisch. Die Geissel fehlte an allen drei Exemplaren.

Die äusseren Kaufüsse sind gross und im Ganzen ziemlich cylindrisch. Siehe Fig. *d*. Das erste Glied ist sehr kurz; die vier folgenden sind beinahe gleich lang: das zweite hat nach innen eine scharfe, mit kammförmigen Zähnen besetzte Kante, welche nach vorn mit einer zahnartigen Verlängerung weit vorspringt. Das dritte Glied ist beinahe stumpf dreikantig und zeigt auf seiner unteren Kante eine Reihe zahnartiger Körnchen. Das vierte und fünfte Glied zeichnen sich durch die langen Wimpern ihrer Aussenseite aus; das letzte Glied ist aber zusammengedrückt, lanzettförmig und beiderseits stark gewimpert. Der Palpus ist pfriemenförmig, dicht und lang bewimpert.

Das zweite Paar Kaufüsse, s. Fig. *d*, hat cylindrische Glieder, von denen die letzten drei zusammengenommen so lang sind, wie die vorhergehenden. — Die folgenden Kaufüsse sind lamellenartig.

Die ächten Füsse berühren sich unmittelbar in der Mittellinie der Brust; das erste Paar ist vom folgenden ziemlich entfernt, s. Fig. *c*. Die Scheeren sind nicht viel länger

als die anderen Füsse, aber weit dicker, zumal in den ersten Gliedern. Die Hüfte, s Fig. c. 1, zeigt nach hinten und aussen einen abgerundeten Vorsprung; der Trochanter, s. c. 2, hat die Gestalt eines Dreiecks, in welches ein rechter, ja beinahe spitzer Winkel hineintritt, welcher der Gelenkfläche der Coxa und dem äusseren Rande dieses Gliedes entspricht; der Schenkel, s. Fig. c. 3, ist gross und dick, und zeigt nach vorn und unten etwa in halber Länge einen grossen spitzen Dorn. Das folgende Glied hat die Gestalt eines stumpfwinkligen Dreiecks, s. Fig. *f.* 1, dessen stumpfer Winkel nach aussen und hinten gerichtet ist und dessen Grundlinie, nach oben gerichtet, eine scharfe stark bewimperte Schneide bildet, die mit einem spitzen Dorne endet, und davor einen zweiten, kleineren Dorn zeigt. Die Gelenkfläche, wodurch dies Glied mit dem Carpus verbunden ist, nimmt nur die untere Hälfte der vordern Seite der Tibia ein. Die Hand ist ebenfalls dreieckig, allein fast in Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks, dessen Spitze nach unten und vorn gerichtet und stark zusammengedrückt ist. Sie endet ebenfalls mit einem spitzen Dorne; in der Mitte der unteren Kante steht ein zweiter spitzer Dorn und zwei andere stehen an der äusseren Fläche in der Linie, welche man zwischen beiden Gelenken ziehen kann. Endlich stehen drei Dornen auf der scharfen stark bewimperten Kante, welche dem Daumen zugekehrt ist, die von der Spitze nach der Gelenkfläche hin an Grösse allmählich abnehmen. Der nicht von der Gelenkfläche eingenommene Theil der Basis ist zusammengedrückt und stark gewimpert. Der Daumen ist stark zusammengedrückt, schmal und spitz. Seine innere, der Hand zugekehrte Kante ist geradlinig und ganzrandig, die äussere schwach gekrümmt, und mit zwei starken Dornen besetzt, wozu oft noch ein dritter, kleinerer an der Basis kommt.

Die folgenden drei Fusspaare sind ziemlich übereinstimmend gebildet; Hüfte und Trochanter sind kurz und zeigen nichts Auffallendes; der Schenkel ist zusammengedrückt, halb so breit wie lang, seine obere Kante sowohl wie seine untere schwach convex und gewimpert. Die Tibia verbreitert sich nach unten, und läuft unten und aussen in eine stark zusammengedrückte Spitze aus, wodurch sie beinahe

dreieckig erscheint; die äussere Kante, die längste, ist so lang wie der Femur und gekörnt. Die Verschiedenheiten, welche diese beiden Glieder an den drei Fusspaaren zeigen, bestehen hauptsächlich darin, dass die obere Fläche des Femur beim dritten und vierten Fuss glatter, flacher, und in der Mitte sogar beinahe häutig ist, und dass die Tibia des zweiten Fusspaares einen stärker hervortretenden Winkel hat. Der Tarsus ist an diesen drei Fusspaaren breiter als lang, zusammengedrückt, und aussen mit einem Kiele versehen, welcher der Länge nach von Gelenk zu Gelenk verläuft; allein die Breite dieses Gliedes nimmt vom zweiten Fusspaare bis zum vierten zu, und namentlich ist die grössere innere Hälfte des Gliedes beim vierten Fusspaare sehr verbreitert. — Das Nagelglied ist bei den genannten drei Fusspaaren zwar stets lamellenartig und sichelförmig, allein beim vierten Fusspaare ist es breit und schwach gebogen; beim zweiten zeigt es statt der sanften Einbiegung des vierten Fusspaares eine Einkerbung, wodurch die Spitze mehr nach aussen gerichtet ist, und beim dritten Fusspaare ist das Nagelglied sehr stark gebogen und sehr schmal. Die convexen Seiten des Nagelgliedes sind stark gewimpert.

Das fünfte Fusspaar ist unter dem Seitentheile des Kopfbruststückes verborgen, und einem besonderen Ringe des Leibes entsprossen, welcher mit dem Hinterleibe enger verbunden erscheint, als mit dem Kopfbruststück, s. Fig. *b*. Dieses Fusspaar ist schlank und dünn, s. Fig. *k*. Das Nagelglied ist stark zusammengedrückt, beinahe lamellenartig, drei Mal so lang wie breit, stark gewimpert. Der Tarsus ist anderthalb Mal so lang als das Nagelglied aber schmaler; der Femur eher kürzer als der Tarsus, aber stärker.

Der Hinterleib besteht aus sechs Gliedern: die vier ersten sind jederseits in einen queren blattartiger Fortsatz verlängert, s. Fig. *b*, welche Fortsätze von vorn nach hinten immer kürzer werden, und am Vorderrande stark gewimpert sind. Das fünfte Glied ist beinahe quadratisch. Das Endglied ist fast zweimal so breit wie das vorhergehende, ziemlich eiförmig, so breit wie lang, und zeigt zwei eingedrückte Längslinien, welche es in drei ziemlich gleiche Theile theilen; die Oeffnung des Afters schimmert durch. Die falschen

Füsse des vorletzten Gliedes haben einen nach vorn gerichteten Stiel, welcher so lang ist, wie das erwähnte Glied des Hinterleibes und zwei linealische, abgerundete, stark gewimperte Flossen trägt, an denen die äussere am Ende des Stieles, die innere aber davon entfernt, fast in der Mitte des Stieles, eingelenkt ist. — Die falschen Füsse der vorhergehenden Glieder des Hinterleibs sind fadenförmig.

Durch die eben gegebene Beschreibung ist klar, dass dieses neue Genus durch die Form des Kopfbruststückes mit Remipes oder Hippa übereinkommt, und letzterem Geschlechte auch durch die ziemlich grossen äusseren Antennen nahe steht; durch den Umstand, dass die Vorderfüsse Scheeren tragen, stimmt Abrote mit Albunea und Ranina überein, von welchen beiden Geschlechtern letzteres auch Dornen an den Scheeren trägt. Mit Albunea stimmt auch die Form des Endgliedes des Hinterleibes und die Form der Klauen überein, während die Form des Kopfbruststückes, der Augenstiel, die äusseren Fühler u. s. w. eine bedeutende Verschiedenheit darbieten.

Die Art nenne ich *A. spinimana*, und habe zu der obigen Beschreibung nur hinzuzufügen, dass die Farbe des Gehäuses ein blasses schmutziges Rosenroth ist, ganz so wie ich es bei einer Albunea symnista fand, die ich einst nach einem Sturme am Strande von Catania auflas, oder wie sie Hippa zeigt. Die Dimensionen sind leicht auf der Abbildung zu entnehmen: das Kopfbruststück ist in der Mittellinie 13 Linien lang und $10\frac{1}{3}'''$ breit; der Hinterleib ist 11 Linien lang. und sein erstes Glied $7\frac{1}{2}'''$ breit, das letzte Glied ist fast $3'''$ lang. Die äusseren Fühler messen $9'''$, die Augenstiele ausgestreckt $2\frac{3}{4}$. An den Scheerenfüssen ist der Femur $5'''$ lang und $3\frac{1}{2}'''$ dick; die Tibia incl. des Enddorns $7'''$ lang, in der Mitte $3\frac{1}{3}'''$ hoch; der Carpus in seiner unteren Kante $6\frac{1}{2}'''$ lang und $3\frac{3}{4}'''$ hoch. Der Femur der folgenden Füsse ist $3\frac{1}{2}$—$4'''$ lang, 2—$2\frac{1}{4}'''$ hoch; die Tibia $4\frac{1}{2}'''$ lang, am unteren Ende $2\frac{1}{2}$—$3'''$ breit; der Tarsus fast $2'''$ lang 2—$3\frac{1}{2}'''$ breit, das Nagelglied endlich ist $4\frac{1}{2}'''$ lang.

Vier neue Echinodermen des Chilenischen Meeres.

Von

Dr R. A. Philippi

in Santiago de Chile.

Bei der grossen Armuth der Chilenischen Fauna wird es, glaube ich, doppelt interessant sein, dass ich im Stande bin, zu den bisher aus Chile bekannten Echinodermen vier neue Arten hinzuzufügen.

1. *Echinus magellanicus* Ph. Klein, ziemlich niedergedrückt, unten eben; die Ambulakral-Felder sind etwa zwei Drittel so breit, wie die Zwischenfelder. Je drei Paare von Poren bilden in den Ambulakren gezähnte Linien. Die Höcker sind verhältnissmässig ziemlich gross; die grösseren bilden in den Ambulakralfeldern zwei Reihen die nach aussen, also dicht an den Poren, liegen, und zwei Reihen kleinerer Höcker zwischen sich haben. In den Zwischenfeldern bemerkt man ebenfalls zwei Reihen grösserer Höcker, allein diese nehmen die Mittellinie der einzelnen Täfelchen ein und haben jederseits eine Reihe kleinerer Höckerchen. Die Mundöffnung des Gehäuses nimmt etwa den halben Durchmesser desselben ein, ist kaum winklig, und ohne Einschnitte; die Ohren sind inwendig breit, niedrig mit eiförmiger, verhältnissmässig kleiner Oeffnung. Die Lamellen, welche die Analöffnung des Gehäuses verschliessen, sind gross, fünf an der Zahl, ungleich, zwei aneinanderstossende sind kleiner, drei grösser, so dass der After nicht im Centrum liegt, allein die Linie, welche diese Afterplatten in zwei symmetrische Hälften theilt, trifft nicht auf die Labyrinth-Platte. Die Stacheln sind ver-

hältnissmässig lang. — Durchmesser des Gehäuses 8 Linien. Höhe $4^1/_2$, Durchmesser der Mundöffnung 3, der Analöffnung $1^1/_2$ Linie; Länge der Stacheln $2^1/_4$ Lin. — Die Färbung ist bald violett, bald grün, die Ambulakra sind weisslich, die Stacheln sind an der Spitze weiss.

Aus der Magellans-Strasse in mehreren Exemplaren von Herrn Schythe geschickt.

Der Beschreibung nach muss Echinus minimus Blainv. Dict. sc. nat. 37. p. 80 dieser Art sehr ähnlich sein, allein bei E. minimus liegen zwei Reihen kleinerer Höcker nach aussen von der Reihe grösserer Höcker, welche die Täfelchen der Zwischenfelder durchzieht („outre une double rangée extrême dans les ambulacraires"). Auch der kleine an den Sicilischen Küsten so überaus häufige Seeigel, welchen ich für E. miliaris L. genommen habe, ist der Magellanischen Art zum Verwechseln ähnlich, unterscheidet sich aber wesentlich durch ein wichtiges physiologisches Kennzeichen: die Platten, welche die Afteröffnung des Gehäuses verschliessen, sind viel kleiner und zahlreicher. Auch E. patagonicus d'Orb. Voy. Amér. mér. Paléont. p. 135. t. 6. fig. 14—16 ist dieser Art sehr ähnlich, aber fast zweimal so gross; die vom Eierleiter durchbohrten Platten und die Stellung der Poren in den Ambulakris, so weit sie aus der Figur zu erkennen sind — die Beschreibung schweigt darüber! — sind indessen verschieden.

2. *Arbacia* oder *Echinocidaris Schythei* Ph. Niedergedrückt kegelförmig, schwärzlich; die Höcker in dem oberen Theile der Interambulakralfelder nur vierzeilig, so dass in der Mitte des Feldes ein breiter, gänzlich höckerfreier Raum ist; während die Höcker im Umfange des Gehäuses in demselben Felde acht Reihen bilden, ohne freien Zwischenraum. Die grösseren Stacheln sind nach der Spitze hin nicht verdickt oder verbreitert, und enden mit drei kurzen glatten Schneiden; die unmittelbar um die Mundöffnung herum gestellten Stacheln sind gegen das Ende breiter, an der Spitze selbst zusammengedrückt platt und mit Längsleisten versehen; die vier Klappen, welche den After verschliessen, bilden eine Ebene, indem ihre freien Spitzen rechtwinklig sind; die Afteröffnung im Gehäuse ist oval. Die fünf Ovarial-Platten

sind ausgezeichnet runzlig, und die Oeffnung der Eierleiter selbst liegt in einer Grube. — Der Durchmesser beträgt 27 Linien, die Höhe 15 Linien; die grösseren Stacheln sind 12 Linien lang. Die Farbe der Stacheln ist am Grunde grau, gegen die Spitze hin schwärzlich.

In der Magellans-Strasse von Herrn G. Schythe entdeckt.

Im Norden Chiles kommt ein Echinocidaris spathuliger vor, dessen Beschreibung bei Gay nicht genügend ist (die daselbst citirte Figur kann ich nicht nachsehen). Der Seeigel, welchen ich für E. spathuliger halte, ist von dem eben beschriebenen durch folgende Merkmale leicht zu unterscheiden: der sehr auffallende freie Raum im oberen Theile der Interambulakralfelder fehlt; die Afteröffnung des Gehäuses ist kreisförmig, nicht oval; die vier Klappen, welche dieselbe verschliessen, haben die Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks, oder sind sogar noch etwas spitzer, so dass sie eine Pyramide und nicht eine ebene Fläche bilden; endlich ist die Gestalt der Stacheln verschieden, so wie die Skulptur der Ovarial-Platten, denen auch die Grube fehlt, in welcher bei E. Schythei die Eierleiter münden. Nach Gay sollen gar bei E. spathuliger die um den Mund herum gestellten Stacheln die längsten sein, allein dies ist offenbar eine von den zahllosen Flüchtigkeiten des Werkes, und heisst es denn auch wenige Zeilen weiter bei E. niger, dass die Stacheln im Umfange des Gehäuses bei E. spathuliger die längsten seien.

3. *Goniodiscus verrucosus* Ph. Fünf Arme. Das Verhältniss des kleinen zum grossen Radius wie 1 : 2; die Winkel zwischen den Armen sehr stumpf und gerundet. Es sind 19 bis 20 dorsale und ventrale Randplatten jederseits an den Armen vorhanden, ausserdem eine unpaare Bauch- und Rükkenplatte. Die Furchenpapillen stehen in 3 bis 4 Reihen wie bei Goniodiscus singularis Müll. u. Trosch. — Die Platten der Bauchseite sind mit cylindrischen Papillen dicht bedeckt; die Randplatten haben niedrige Papillen, die so dicht stehen, dass sie sich wie Pflastersteine berühren. Der Rücken ist mit dicht granulirten Warzen besetzt, fast genau wie bei Linckia mammillata. Die Labyrinthplatte ist nicht grösser als eine dieser Warzen, etwa halb so gross wie bei Gon.

singularis, und von sechs Warzen umgeben, von denen abwechselnd drei kleiner und drei grösser sind. — Die Farbe ist roth. — Grösse, Durchmesser der Scheibe 17 Linien, des ganzen Sterns 3 Zoll.

Diese interessante Art ist an der Küste zwischen Valparaiso und der Mündung des Rio Maipu gefunden.

4. *Cuvieria antarctica* Ph. Der Körper ist eiförmig, oben convex, mit gelblichen Schuppen bedeckt, die am Rande sehr klein sind, nach der Mitte des Rückens hin aber grösser werden; so dass etwa fünf Schuppenreihen zwischen After und Mund liegen. Fünf bis sechs dreieckige Klappen verschliessen die Mundöffnung, fünf weit kleinere Klappen die Afteröffnung. — Die Länge beträgt $4^1/_2$ Linie, bei einer Breite von 3 Linien.

Mein verehrter Freund, Herr Georg Schythe sandte ein getrocknetes Exemplar aus der Magellans-Strasse.

Diese Art ist der Holothuria squamata O. Fr. Müll. so ähnlich, dass ich lange gezweifelt habe, ob ich sie nicht ohne Weiteres dafür ansprechen sollte. Wenn indess die Figur Encycl. méth. 87. p. 11. 12. getreu ist, so sind bei der Art des nordischen Meeres die Schuppen, welche die Mund- und Afteröffnung verschliessen, weniger regelmässig als bei der analogen der Südspitze Amerikas, und es sind wenigstens zehn Schuppenreihen zwischen After und Mund. Sollte eine Untersuchung zahlreicherer Exemplare aber auch herausstellen, dass beide Arten zusammenfallen müssen, so bleibt es nicht minder eine interessante Thatsache, dass sich diese merkwürdige Holothurienform an beiden Polarmeeren wiederholt, so wie sich identische Formen von Seesternen und ähnliche analoge Formen von Seeigeln zeigen.

Bis jetzt sind folgende Seesterne und Seeigel von Chile bekannt:

Seeigel.

Echinus albus Mol.
— magellanicus Ph.
Echinocidaris spathuliger Val.
— Schythei Ph.
— niger (Echinus n.) Mol.
Heliocidaris erythrogramma.

Tripylus excavatus Ph. Archiv 1845. p. 344 sq.
— cavernosus Ph. ibid.
— australis Ph. ibid.
} von Hrn. Gay vergessen.

Seesterne.

Asteracanthion gelatinosus Meyen.
— helianthus.
— aurantiacus Meyen.
— rubens L. Archiv 1843. p. 123 von Herrn Gay vergessen.

Goniodiscus singularis. Archiv 1843. p. 116, ebenfalls von Herrn Gay vergessen.
— verrucusus Ph. nov. sp.

Asteriscus calcaratus Val.

Während Herr Gay also nur acht Arten See-Igel und See-Sterne aus dem Chilenischen Meere aufzählt, stellt sich die Zahl derselben hiernach auf 16 heraus, von denen ich sechs zuerst beschrieben habe.

Ueber den Guemul von Molina.

Von

Dr. R. A. Philippi

in Santiago de Chile.

Der Guemul, Huemul, Guamul, Huamul der Chilenen muss ein sehr seltenes Thier sein. Molina kann ihn unmöglich selbst gesehen haben, sonst würde er keine so grundfalsche Beschreibung von demselben gegeben und ihm, um nur eins zu erwähnen, namentlich keinen Eselschwanz beigelegt haben. Er scheint offenbar durch die Nachricht von Wallis irregeführt zu sein, der dies Thier in der Magellans-Strasse zuerst gesehen hat, ohne es schiessen zu können, (Hawkesworth Voy. tom. I. c. 2. p. 38). Herrn Gay gelang es bei seinem mehrjährigen Aufenthalt in Chile nur, sich das Weibchen zu verschaffen, welches er in historia de Chile p. 159 als Cervus chilensis beschreibt und t. 13 abbildet, nachdem er nebst Gervais zuerst in den Annales des Sciences Naturelles Févr. 1846 eine Nachricht davon gegeben. Das Exemplar, nach welchem vermuthlich die Abbildung gemacht ist, existirt noch im Museum von Santiago. Schon Gay ist die Aehnlichkeit seines Cervus chilensis mit dem zwei Jahre früher von d'Orbigny aufgestellten Cervus antisensis aufgefallen. Nachdem Herr Gay Chile bereits verlassen, gelangte, ich weiss nicht in welchem Jahre, ein Männchen des Guemul an das Museum, welches in der Cordillere der Provinz Colchagua geschossen war. Es wurde leider in einer wunderlichen Stellung ausgestopft, um als Wappenhalter eines auf Blech gemalten grossen Chilenischen Wappens zu dienen,

und zu dem Ende auch mit einer blechernen Krone versehen. Als ich vor Kurzem das Werk von d'Orbigny Voyage dans l'Amérique méridionale etc. erhielt und in demselben die ausführliche Beschreibung des Cervus antisiensis nebst einer Abbildung des Männchens fand, überzeugte ich mich sogleich, dass der Chilenische Guemul durchaus identisch mit diesem Hirsche ist. Die Beschreibung von d'Orbigny passt Wort für Wort auf das ausgestopfte Exemplar des Museums, und ebenso die Figur; nur ist das Colorit zu hell; unser Exemplar ist braun, nicht falb, wie die Abbildung bei d'Orbigny, die einzelnen Haare sind aber genau beschaffen, wie sie d'Orbigny beschreibt, graubraun mit gelblichem Ring vor der dunkelbraunen Spitze. Unser Chilenisches Exemplar ist etwas grösser als das von d'Orbigny, wie die Zusammenstellung der Maasse zeigt.

Longueur du corps et de la tête bei d'Orbigny	1,200m	bei	diesem	Exemplare	1,575m
Höhe des Geweihes von der Basis bis zur Spitze des hinteren Astes	0,170	„	„	„	0,254
Höhe des Geweihes bis zur Spitze des vorderen Astes	0,140	„	„	„	0,215
Länge des Ohres . .	0,125	„	„	„	0,152
Länge des Schwanzes	0,100	„	„	„	0,139

wobei ich bemerke, dass ich meine Messungen mit einem Bandmaasse und der Krümmung der Theile folgend angestellt habe. Die Beschreibung von d'Orbigny a. a. O. ist so genau, dass ich derselben nichts hinzuzufügen habe; höchstens möchte ich bemerken, dass das Geweih an seinem Grunde eine Anzahl erhabener Längskanten besitzt, die sich vor der Gabelung bereits verlieren, und dass die Perlen der Rosen einen ziemlich stark hervortretenden Kranz bilden.

Beitrag zur Kenntniss der Dipteren Afrika's.

Von

Director Loew

in Meseritz.

(A. d. Öfversigt af K. V. Ak. Förhandl., årg. 13. p. 255—264).

Uebersetzt von

Dr. Creplin.

Afrika, seit Jahrtausenden das Ziel von Besuchern, besonders an seinen Küsten, seit Jahrhunderten der Begräbnissplatz unerschrockener Reisender, welche ihr Forschungstrieb seinen inneren Theilen zuführte, hat während der letzteren Jahrhunderte durch fortgesetztes Durchforschen seiner vorher unbekannten Gegenden einen reichen Schatz wichtiger Erläuterungen geliefert. So wie das geographische Bild vom Innern dieses Welttheils klarer und klarer hervortritt, ebenso wird seine Fauna und Flora uns bald einen nicht geahnten Reichthum und Mannichfaltigkeit darbieten.

Was seine Fauna betrifft, so hat sich die Kenntniss der höheren Thierklassen viel weiter und nach ausgedehnteren Gegenden erhoben, als die Bekanntschaft mit den niederen Thieren. Während die erstere grosse Theile des inneren Landes umfasst, hält die letztere sich fast ganz und gar an die Küstenländer, ja oft nur an gewisse Punkte von diesen. Auch aus den Ländern, durch welche bereiste Wege führen, wissen wir von den niederen Thieren Wenig oder Nichts. Was von ihnen angeführt worden ist, berührt haupt-

sächlich unsere Kenntniss der afrikanischen Insekten, wenn auch nicht alle Classen derselben in gleichem Maasse. Unsere Kenntniss von den Koleopteren ist die bedeutendste, wovon die Ursache ist, dass diese unter den gewöhnlichen Verhältnissen einer Reise in Afrika am leichtesten gesammelt und heimgebracht werden können. Besonders geringe ist dagegen die Kenntniss der Dipteren, welche die Aufmerksamkeit der Sammler wenig auf sich ziehen, und deren Aufbewahrung während des Transportes mit so manchen Schwierigkeiten verknüpft ist.

Die erste Kunde von Afrika's Dipteren begann mit der Aufstellung einiger Arten von Linné, de Geer u. m. A. Eine darauf folgende, etwas reichhaltigere Benachrichtigung von denselben ertheilte Fabricius durch die Beschreibung von 77 Arten. Um eine Uebersicht der allmählich erweiterten Kenntniss und ein deutliches Bild vom gegenwärtigen Standpunkte derselben zu liefern, ist es nöthig, Afrika in Distrikte zu theilen. Diese sind auf keine Weise durch natürliche Gränzen bestimmt, sondern sind durch den Handel entstanden, mit welchem die naturgeschichtlichen Forschungen Hand in Hand gegangen, und sind zufolge der Zeit und deren Dauer mehr oder weniger ausgedehnt worden. Der erste dieser Ausgangspunkte ist Aegypten, der zweite Algier nebst den angränzenden Küstenländern, der dritte sind die Handelsplätze an der Westküste, der vierte ist das Capland und der fünfte Mosambique. Ausserdem müssen noch zwei besondere Distrikte angenommen werden, einer besteht aus den azorischen und canarischen Inseln, ein anderer, umfassend Madagascar, Isle de France und Bourbon.

Der erste oben genannte Distrikt umfasst die in Osten, am rothen Meere liegenden Länder, also Aegypten, Nubien und Abyssinien, und erstreckt sich von den Küsten des Mittelmeers bis zum nördlichen Ende der Bucht von Aden. Er ist anzusehen als der nordöstliche Distrikt. Ausser 7 von Olivier in der Encyclopédie méthodique bekannt gemachten und 6 von Ehrenberg und Hemprich entdeckten Arten, welche von Klug in den „Symbolae physi-

cae" beschrieben sind, hat Wiedemann 65 von da angeführt, welche zum grössern Theile von dem unermüdlichen Rüppell entdeckt worden sind. Macquart hat ihnen 33 neue hinzugefügt, Walcker in verschiedenen Werken 7 andere, und ich habe 36 Arten aus Aegypten beschrieben, deren einige von Rüppell, alle anderen von Frauenfeld gesammelt worden sind. Rechnet man hierzu 2 oder 3 von anderen Schriftstellern veröffentlichte Species, so ergiebt es sich, dass bisher etwa 157 Arten aus dem nordöstlichen Afrika bekannt gemacht sind. Um das Bild von der Dipterenfauna dieses Distrikts zu vollenden, so weit Solches bei unserer gegenwärtigen Kenntniss geschehen hann, sind jenen 157 *) dort zuerst entdeckten Arten noch 43 hinzuzufügen, welche theils dort gemeinschaftlich mit anderen Gegenden in Afrika oder Europa, oder auch in Arabien und Syrien, vorkommen. Hieraus folgt sonach, dass wir mit Sicherheit nur etwa 200 Species kennen, welche in diesem Distrikte einheimisch sind. Es ist ziemlich unsicher, bei einem so geringen Materiale den Charakter der Fauna bestimmen zu wollen; doch kann hinsichtlich derselben mit einiger Gewissheit gesagt werden, dass die Anzahl der Arten, welche die nördliche Hälfte dieses Distrikts gemeinschaftlich mit Europa besitzt, nicht geringe, noch grösser aber die Anzahl ist, welche der ganze Distrikt mit Arabien theilt. Die ihm mit der Berberei gemeinsame Artenanzahl scheint für jetzt nicht viel grösser, als die an den südeuropäischen Küsten zu sein. Mit Afrika's Westküste und südlicher Spitze hat er nur wenige identische Species aufzuweisen.

Der zweite Distrikt umfasst die ganze nördliche Küste von Tripolis bis Marokko. Die canarischen Inseln wären füglich hieher zu rechnen, keineswegs aber die azorischen, deren Fauna man dann mit der europäischen würde

*) Ich gebe hier, wie überall, bestimmte Zahlen, nach der mir zugänglichen Litteratur, an. Anspruch auf absolute Richtigkeit können dieselben nicht machen, da einige Veröffentlichungen, besonders in englischen Zeitschriften, mir nicht zugänglich waren. Dass sie keineswegs bedeutend von der Richtigkeit abweichen, glaube ich versichern zu können.

vereinigen müssen. Ich halte es somit für passlicher, sie beide zusammen einen eigenen Distrikt bilden zu lassen, den der westlichen Inseln, dessen Mittelpunkt Madera mit einer Fauna von völlig südeuropäischem Charakter ist. Gewiss ist das Verhalten auf allen nördlicher gelegenen Inseln sich gleich, während es dagegen auf den canarischen nicht unbedeutend modificirt erscheint, wo die Fauna sich weit mehr der nordafrikanischen nähert. Ueber die Dipteren-Fauna von Madeira werde ich mich nach den mir zu Gebote stehenden Materialien binnen kurzem ausführlicher äussern. Ueber die Fauna der canarischen Inseln hat Macquart in Webb's und Berthelot's bekanntem Werke die vollständigsten Aufklärungen gegeben. Er beschreibt dort 41 eigenthümliche Arten und zählt dazu noch eine ziemlich grosse Anzahl auch in Europa und Nordafrika gefundener auf. Von anderen Schriftstellern sind ferner 8 Arten und eine geringe Anzahl auf diesen Inseln vorkommender europäischer Arten ebenfalls angemerkt worden. Der von Tripolis bis Marokko sich erstreckende Nordküstendistrikt hat die Sahara zur Gränze gegen Süden. Schon von den 77 Fabrici'schen Arten gehören demselben, und vorzugsweise seiner westlichen Hälfte, 24 an. Durch Wiedemann sind 9 Arten hinzugekommen. Für die vollständigste Ausforschung ist die Dipterologie Macquart verpflichtet, welcher theils in seinem Werke über exotische Diptera, theils in seiner Bearbeitung der Diptera in der „Exploration de l'Algérie" nicht allein 127 neue Arten von Algier beschrieben, sondern auch eine grosse Menge dort vorkommender europäischer Arten ausgemittelt hat. Mit Hinzufügung der wenigen von Walker, Erichson, Lucas, Léon Dufour und einigen Anderen charakterisirten Arten kennen wir zur jetzigen Zeit 172 erst im Nordküstendistrikte entdeckte Arten. Rechnet man hierzu die dort vorkommende grosse Anzahl europäischer Arten und die wenigen, welche dieser Distrikt mit anderen Gegenden in Afrika gemein hat, so steigen die dort einheimischen Arten auf 310. Ungefähr die Hälfte dieser Arten gehört auch Europa's Fauna an. Wie weit die Verbreitung der in diesem Distrikte gefundenen, Europa nicht angehörenden Arten sich erstreckt, lässt sich noch nicht ermitteln, und zwar ebenso

wenig, als ob sein westlicher Theil eine von der östlichen besonders abweichende Fauna besitzt. Bemerkenswerth ist übrigens die geringe Uebereinstimmung zwischen den nicht europäischen Arten Algier's und der canarischen Inseln, und so in die Augen fallend, dass die Vermuthung entstehen muss, die Identität sei in vielen Fällen übersehen worden. Die Anzahl der dem Nordküstendistrikte und Aegypten gemeinsamen Arten dürfte nicht unbedeutend sein. Mit Afrika's tropischer Westküste und südlicher Spitze besitzt dieser Distrikt nur sehr wenige, theils auch nach Europa verbreitete Arten gemeinschaftlich.

Der dritte Distrikt umfasst die tropische Westküste von Senegambien bei Benguela. Er ist reich an ausgezeichneten Formen. Wir haben Fabricius zu danken für die Kenntniss von 31, Wiedemann von 24, Macquart von 47 und Walker von 81 Arten, unter welchen letzteren sich eine ziemlich grosse Anzahl befindet, deren Vaterland ungewiss ist. Andere Schriftsteller haben ferner 20 Species beschrieben, so dass überhaupt 174 Arten von dorther bekannt geworden sind. Hinsichtlich des Vorkommens europäischer und nordafrikanischer Arten in diesem Distrikte ist fast Nichts bekannt; dagegen besitzt er, und selbst seine nördlich vom Aequator liegende Hälfte, eine grössere Anzahl von Arten, die sich auch am Cap finden, als man Grund gehabt hätte wegen des grossen Abstandes, der Ungleichheit der geographischen Breitengrade und der davon herrührenden klimatischen Verschiedenheiten zu vermuthen.

Der Distrikt der südlichen Spitze oder des Caplandes reicht bis zum südlichen Wendekreise oder wenigstens bis zum 20° S. Br. Aus ihm sind von Fabricius 14, von Wiedemann 179, von Macquart 154, von Walker 95 und von verschiedenen Anderen etwa 32, oder zusammen 471 Arten beschrieben worden. Ausserdem sind, theils als in Europa vorkommend, theils früher in anderen Theilen von Afrika entdeckt, 30 Species bekannt, so dass die Anzahl aller als einheimisch in diesem Distrikte angegebenen Arten mindestens auf 500 angesetzt werden kann, eine Anzahl, welche bedeutend grösser ist, als die aus irgend einer anderen Gegend von Afrika. Dieses Verhalten dürfte

nicht so sehr seinen Grund im Reichthume dieser Fauna haben, als in der länger dauernden und engeren Berührung, in welcher Europa mit dem genannten Lande gestanden hat. So gewiss es ist, dass durch diese mehrere von den im Caplande gefundenen europäischen Arten dahin versetzt worden sind, ebenso gewiss ist es, dass Solches mit mehreren anderen nicht der Fall gewesen ist.

Zu dem rücksichtlich der Dipterenfauna am wenigsten bekannten Theile von Afrika gehört die tropische Ostküste von Mozambique bis Bâb el mandeb. Ich habe oben als Hauptpunkt für diesen Distrikt Mozambique angegeben, d. h. nicht als durch seine geographische Lage, da es die südliche Gränze des Distrikts bildet, dazu berechtigt, sondern weil es bisher die einzige Gegend ist, von deren Dipterenfauna wir einige Kunde haben. Peters' Bemühungen haben wir diese Kenntniss zu danken. Sie beschränkt sich auf 37 von ihm dort entdeckte Arten, welche ich in seiner „Reise" beschrieben habe *), und auf 13 Arten, welche Mozambique mit dem Cap, einige auch selbst mit der westlichen Küste, gemein hat.

Schliesslich ist noch Madagascar mit den östlich von ihm liegenden Inseln übrig, welche ich als einen eigenen Distrikt betrachte. Von dorther, besonders von Isle de France, sind durch Macquart 77 und durch andere Schriftsteller 13, oder zusammen 90 neue Arten bekannt geworden, denen kaum ein halbes Dutzend, als auch in Europa oder dem Caplande vorkommend, hinzugefügt werden kann.

Die Anzahl aller bisher bekannten afrikanischen Arten beläuft sich sonach auf 1,190, von denen zwar einige, als doppelt beschriebene, abgerechnet werden können, denen jedoch auch wieder wenigstens 200 europäische Arten, welche ebenfalls in Afrika gefunden worden, hinzuzufügen sind, so dass das verhältnissmässig unbedeutende Fragment von Afrika's Dipterenfauna, welches durch die vereinigte Bemühungen Vieler bekannt geworden ist, sich auf 1,400 Arten beläuft.

*) Ich finde in den „Berichten d. Verhandl. d. K. Ak. d. Wiss. in Berlin v. J. 1852. S. 658—661," die Loew'schen Diagnosen von 35 Arten. Creplin.

Von den 1,190 Afrika eigenthümlichen Arten sind von Fabricius 77, von Wiedemann 296, von Macquart 479, von Walker 193, von mir 87 und von anderen Schriftstellern 164 Arten, und von diesen die grösste Anzahl von Westwood, die übrigen von Linné, Olivier, Latreille, Palisot, Leach, Olfers, Klug, Erichson, L. Dufour, Guérin, Lucas und M. beschrieben worden. Diese Arten können nach den Gegenden, in denen sie zuerst entdeckt worden sind, folgendermassen vertheilt werden:

Nordostdistrikt . . .	157
Nördliche Küste . .	172
Westlicher Inseldistrikt	49
Westküste	194
Südliche Spitze . .	471
Oestlicher Inseldistrikt	90
Oestliche Küste . .	37.

Berechnen wir die Arten, welche in mehreren Distrikten gefunden worden sind, bei einem jeden von diesen mit Beifügung der dort bemerkten europäischen Arten, so weist sich das Verhalten in den 7 von mir angenommenen Lokal-Faunen in runden Zahlen folgendermassen aus:

Nordostdistrikt . . .	200
Nördliche Küste . .	300
Westlicher Inseldistrikt	180
Westliche Küste . .	200
Südliche Spitze . .	500
Oestlicher Inseldistrikt	100
Oestliche Küste . .	50.

Da die Dipterenfauna von Afrika uns so wenig bekannt ist, so muss jede Vermehrung derselben willkommen sein. Dass alle Gegenden dieses Welttheils, selbst die bisher am meisten untersuchten, einem fleissigen Sammler die vortheilhafteste Gelegenheit zu einer reichen Ernte neuer und interessanter Arten darbieten, ist offenbar. Besonders reich wird sie ausfallen, wenn die Aufmerksamkeit den kleineren Arten zugewendet wird, welche bis dahin den Sammlern ganz und gar entgangen sind. Das Verdienst des Sammelns hat sich inzwischen vor allen Anderen, welche es in Afrika betrieben

haben, in ausgezeichnetem Grade J. A. Wahlberg erworben. Ich habe zur Grundlage für den Beitrag, welchen ich über die afrikanischen Dipteren mitzutheilen beabsichtige, die von ihm im Cap- und Kaffernlande gesammelten Arten dieser Classe, mit Ausnahme der Nemocera gemacht. Sie machen unter 477 Nummern etwa 450 Arten aus, von denen ungefähr 50 früher schon mit Sicherheit beschrieben worden sind. Wie viele der übrigen 400 Arten zu bereits bekannten Species zu bringen seien, lässt sich nicht bestimmt angeben, ehe die Bearbeitung derselben abgeschlossen ist; doch schätze ich ihre Anzahl auf ebenfalls 50. Meine Berechnung stützt sich auf folgende Gründe: Alle die Arten gehören Afrika's südlicher Spitze an. Fabricius und Wiedemann haben von dorther 173 Arten beschrieben. Unter den Wahlberg'schen sind kaum 40 Fabrici'sche oder Wiedemann'sche Species. Macquart, Walker u. A. haben 278 Diptera aufgenommen, von denen etwa 60 mit den Wahlberg'schen identisch sein müssen; von diesen finden sich jedoch 10 unter den vorher genannten, wesshalb man vermuthen kann, dass höchstens 50 andere bekannt seien. Die Wahlberg'sche Einsammlung an der südlichen Spitze von Afrika bereichert die Dipterenfauna dieses Welttheils mit mindestens 350 Brachycera-Arten, ein Zuwachs, welchen die Dipterenfauna vorher nie auf einmal aus irgend einer nichteuropäischen Gegend bekommen hat. Die mir anvertraute Bearbeitung einer solchen Menge neuer Entdeckungen heischt, wenn sie der Wissenschaft wirklich nützen soll, eine Abweichung von der Art und Weise, nach welcher die exotischen Dipteren-Arten bis jetzt bekannt gemacht sind. Die meisten neuen Schriftsteller haben Alles als neu angenommen, welches sich nicht in ihren eigenen Sammlungen vorfand oder sich nicht sogleich aus älteren Autoren ermitteln liess. Insonderheit hat man sein Augenmerk nicht auf die Beschreibungen solcher Arten gerichtet, welche an weit entfernten Orten gesammelt wurden. Dies ist jedoch bei keiner Classe nothwendiger, als bei der der Dipteren, deren Arten oft ausserordentlich weit verbreitet sind. Ich habe desshalb nicht allein die Beschreibungen aller veröffentlichten Arten sorgfältig verglichen, (mit Ausnahme einiger, welche ich

nicht Gelegenheit gehabt habe zu sehen), sondern vor Allem die Typen zu erforschen gesucht, so weit diese mir zugänglich waren. Die grosse Menge solcher, welche sich in der Wiedemann-Winthem'schen Sammlung in Wien befindet, habe ich genau mit den Wahlberg'schen Dipteren verglichen, wie eben auch einen grossen Theil der im Berliner Museum stehenden Typen zu den von Wiedemann beschriebenen capischen Arten, so dass meine Arbeit sich näher, als irgend eine andere, an das, was Wiedemann gemeinkundig gemacht hat, anschliesst. Was die vielen von Macquart und Walker beschriebenen Arten betrifft, so ist eine Vergleichung mit deren Typen nicht möglich gewesen, welches ich um so mehr beklage, als die Beschreibungen dieser beiden Schriftsteller zweifeln lassen, ob man eine von ihnen beschriebene Art wirklich vor sich habe oder nicht. Ich hoffe vor der Vollendung meiner Arbeit diesem Mangel einigermassen abhelfen zu können. Da die schliessliche Vollendung dadurch einen Aufschub erleidet, so erlaube ich mir, zum voraus familienweise die Diagnosen der neuen Arten bekannt zu machen. Unter diesen werden hier und da Diagnosen einer oder der anderen schon bekannten Art aufgenommen werden, wo sich dann in deren Charakteren entweder eine Berichtigung zu den Angaben des ersten Beschreibers finden wird, oder ich auch zum Aufstellen jener durch die Entdeckung verwandter Arten genöthigt worden bin. Ich habe auch einige andere beschriebene Species aufgenommen, weil Berichtigungen in der Synonymie oder eine Aenderung ihrer Stelle im Systeme nothwendig waren. Mich ausschliesslich an die von Wahlberg mitgebrachten Dipteren zu halten, dazu konnte ich keinen Grund finden, indem das Interesse der Wissenschaft es erheischte, dass ich alle mir zugänglichen Materialien benutzte. Wahlberg's Verdienst um die Dipterenclasse ist so gross, dass es keiner weiteren Auseinandersetzung desselben bedarf, als die, welche sich aus dem ganzen Inhalte meiner Arbeit ergeben wird. Indessen habe ich es für meine Pflicht gehalten, bei jeder von ihm mitgebrachten Art dies ausdrücklich anzuführen und die von ihm gefundenen, auch von früher her bekannten, Arten nicht auszuschliessen. Letzteres ist die Ursache, aus

welcher einige, selbst allgemeiner bekannte Arten mit aufgeführt worden sind.

Diptera brachycera.

Fam. I. Stratiomyidae.

A. *Sargina.*

Gen. 1. *Ptecticus* Loew.

Sp. 1. *Pt. elongatus* Fabr. ♂.

Synon.: *Musca elongata* Fabr. Ent. Syst. IV. 338. 19.
Sargus posticus Wied. Zweifl. II. 34.

Guinea, Prom. b. sp., Caffraria. (Wahlb.)

Gen. 2. *Chrysonotus* Loew.

Sp. 2. *Chr. flavamarginatus*, n. sp. ♀. — Chr. bipunctato similis, angulis thoracis posterioribus scutellique margine flavis; abdom. rufotestaceo, segm. 5to macula violaceo-nigra signato. — Long. corp. $3^1/_6$‴.

Mauritius.

Gen. 3. *Chrysomyia* Macqu.

Sp. 3. *Chr. bella*, n. sp. ♀. — Violacea, antennis, pedib. halteribusque nec non limbo thoracis laterali et scutelli margine abdominisque maculis lateralibus flavis. — L. corp. 3‴.

Prom. b. sp.

Gen. 4. *Microchrysa* Lw.

Sp. 4. *M. circumscripta*, n. sp. ♀. — Viridis, abd. violaceo, limbo maculaque magna basali testaceis. — L. corp. $1^5/_6$‴.

Caffraria. (Wahlb.)

Sp. 5. *M. scutellaris*, n. sp. ♀. — Virescenti-violacea, antenn. totis pedibusque flavescentibus, femoribus tibiisque posticis nigro-annulatis; scutello anguste flavomarginato. — Long. corp. $1^1/_2$‴.

Caffraria. (Wahlb.)

B. *Odontomyina.*

Gen. 5. *Odontomyia* Meig.

Sp. 6. *O. quadrinotata*, n. sp. ♀. — Cap. pallide flavescente, facie fronteque maculis binis atris verticeque atro; thor. nigro, stria laterali pallida parum distincta; scutello flavesc.; abd. pall. flavo, fasciis 3 atris, margini anteriori segm. 2di, 3tii et 4ti contiguis, latis, postice rotundatis, latera versus acuminatis; pedib. nigro flavoque variis. — L. corp. $2^1/_3'''$.
Mozambique.

Sp. 7. *O. adusta*, n. sp. ♀. — Thor. laterib. et scut. flavis; spinulis scut. valde minutis; abd. fasciis nigris latissimis signato; alar. parte anter. nigricante, cellula discoïdali aperta. — L. corp. $4^2/_3'''$.
Caffraria. (Wahlb.)

Sp. 8. *O. frontalis* Macq. ♂. — Faciei carina sub antenn. rotundata; abdominis vitta longitudinali nigra lateribus parum angulata, postice subattenuata; pedib. flavesc., immaculatis. — L. corp. $5'''$.

Synon.: ♀. *Od. frontalis* Macqu. Dipt. exot. I. 1. p. 185.
Prom. b. sp.

Gen. 6. *Nemotelus* Geoffr.

Sp. 9. *N. dissimilis*, n. sp. ♂ et ♀. — ♂ niger, ♀ lutea; oculis nudis; facie valde obtusa, luteola, in ♂e puncto apicali nigro; thor. stria laterali punctoque laterali ante scut. pall. flavescentib.; abd. luteolo, maculis intermed. magnis, postice rotundatis nigris. — L. corp. $2^5/_6'''$.
Caffraria. (Wahlb.)

S. 10. *N. haemorrhous*, n. sp. ♂ et ♀. — Ater, summo abd. apice tarsisque poster. rufo-ferrugineis, oculis ♂is distincte pilosis. — L. corp. $3^1/_6$— $3^1/_4'''$.
Caffraria. (Wahlb.)

Gen. 7. *Oxycera* Meig.

Sp. 11. *O. nubifera*, n. sp. ♂. — Atra, alis hyali-

nis, macula apicali magna nigricante. — L. corp. $3^1/_{12}$‴.

Caffraria. (Wahlb.)

Gen. 8. *Ephippium* Latr.

Sp. 12. *E. maculipenne*, n. sp. ♂. — Nigrum, thoracis striis latis abdominisque maculis albotomentosis, pedib. albido nigroque variis; alis hyalinis macula permagna subapicali maculaque magna posteriore triangulari nigrobrunneis. — L. corp. $4^5/_6$‴.

Guinea.

C. *Pachygastrina.*

Gen. 9. *Sternobrithes* n. gen.

Oculi immarginati. Antennar. articuli 2 priores parvi, 3tius angustus, 6-annulatus; stylus terminalis, 2-articulatus. Thorax latus, tumidus. Scutellum permagnum, tumidum, inerme, marg. acuto. Abdomen breve, tumidum, segm. posteriorib. connatis. Pedes breves.

Sp. 13. *St. tumidus* n. sp. ♀. — Ater, pilis breviss., albido-micantib. vestitus; antenn. rufescentib.; tibiis et tarsis brunnescentib.; alis pallide cinereis. — L. corp. 2—$2^1/_4$‴.

Guinea, Caffraria. (Wahlb.)

Gen. 10. *Ptilocera* Wied.

Sp. 14. *Pt. quadrilineata* Fabr. ♂ et ♀. — Scutelli spinis et pedib. obscure testaceis, sectionib. articuli 3tii antennarum 8 subaequalibus, quarum 3tia, 4ta et 5ta breviter radiatis, radio infero distinctiore. — L. corp. $3^1/_2$—$4^1/_2$‴.

Synon.: *Stratiomys quadrilineata* Fabr. Ent. Syst. IV. 268. 23. Fabr. Syst. Antl. 86. Nro. 34. Wied. Zweifl. II. 72. 19.

Sierra Leona. Caffraria. (Wahlb.)

Ueber einige Fische und Crustaceen der süssen Gewässer Italiens.

Von

Eduard v. Martens,

Dr. med. in Berlin.

(Hierzu Taf. IX und X.)

Durch meinen Vater aufmerksam gemacht auf die Angabe des Veroneser Botanikers Pollini über einen Blennius und einen kleinen langschwänzigen Krebs im Gardasee, von denen der erste dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft zweifelhaft, der andere unbekannt geblieben war, wandte ich bei einer Familienreise nach Italien im vorigen Sommer meine Aufmerksamkeit auf die höheren Süsswasserthiere dieses Landes, namentlich solche, welche sonst meerbewohnenden Gattungen und Familien angehören; ich hatte dabei die doppelte Freude, jenes wackeren Forschers Beobachtungen bestätigt zu finden und neue daran knüpfen zu können.

Aber nicht nur die erste Anregung, sondern auch wesentliche Hülfe durch Sach- und Sprachkenntniss verdanke ich meinem Vater, der in Italien geboren und herangewachsen, die Erforschung seiner Naturverhältnisse sich zur Lebensaufgabe gemacht hat. Möge daher dieser Aufsatz als ein kleiner Nachtrag zum zweiten Bande seines „Italien“ (Stuttgart, bei Scheible und Rieger 1845. 8.) betrachtet werden.

A. Vorkommen und Landesnamen.

1. Der Gardasee.

Die Cabazza (Blennius vulgaris Pollini) und Avola (Leuciscus alburnellus Fillippi).

Caboza oder Cagnota soll nach Valenciennes am Lago maggiore ein Blennius heissen, welchen derselbe unter letzterem Namen in der histoire nat. d. poiss. beschrieben hat. Dieselben Namen mit kleinen Abänderungen hatte schon früher Pollini für den von ihm entdeckten Blennius des Gardasees angegeben, bei einem früheren Aufenthalte am Lago maggiore konnte mein Vater trotz aller Erkundigungen nichts von einem solchen Fische im letztgenannten See erfahren, die Fischer kannten den Namen gar nicht, die ihnen gezeigte Abbildung erkannten sie ebenso wenig oder glaubten, es handle sich um eine Grundel. Ganz anders hier am Gardasee. Unser Schiffer in Malcesine kannte die Cabazza sehr gut und sagte, als wir darnach fragten, wir sollten nur hinab ins Wasser sehen; bald erkannte auch das Auge die niedlichen Thierchen, welche ein paar Fuss tief schattenähnlich ruhig über die Steine am Boden hinglitten und bei jeder Störung sich rasch zwischen denselben verbargen oder auch hinter einer Paludina fasciata Mll., wenn gerade kein anderer Schutz nahe war; in kurzer Zeit mittelst eines kleinen Handnetzes hatten wir viele beisammen. Auffallend war mir dabei, dass sie dicht an der senkrechten Mauer, welche eine Art Miniatur-Molo bildet, in seitlicher Lage hinschwammen, den Bauch der Mauer zugekehrt, so dass seine helle Farbe von oben sichtbar wurde, in der Stellung eines Pleuronectes (schwimmen diese auch so? oder liegen sie bloss seitlich auf dem Boden? jedenfalls mögen sie wenig schwimmen); wahrscheinlich um rasch in die horizontalen Ritzen hineinschlüpfen zu können, denn am Boden oder mitten im Wasser sah ich diese Lage nie. Ruhend spreizen sie Brust- und Bauchflossen unter einem Winkel von etwa 60—70° aus, und halten den Schwanz bald gerade gestreckt, bald seitlich wellenförmig gebogen; im Trocknen springen sie in die Höhe, bis Fuss hoch und zwar um so höher, wenn sie vorher auf

der Seite lagen, der Sprung wird also wohl durch Seitenschlag des Schwanzes ausgeführt. Auch aus dem Wasser sprangen sie mehrere Zoll hoch und weit über den Rand einer Schüssel hinüber. Einer biss mich in den Finger, es war nur ein leichtes Klemmen, wie bei den kleineren Eidechsen. Die lebenden Fische zeigen eine blass braungelbe Farbe, oben mit dunkelgrünen grossen Flecken marmorirt, in einem Gefässe mit mehrmals erneuertem Wasser wurden sie innerhalb ½—1 Stunde bleicher und einfarbig, starben auch alle bald und zeigten sich alsdann trübaschgrau, die früher weisse Kiemenhaut und Analis röthlich. Lebend in Branntwein gesetzt, da kein Weingeist in Malcesine zu haben war, haben viele ihre Farben gut erhalten. Das rasche Sterben fiel mir um so mehr auf, da ich den verwandten Gunellus, welcher bei Helgoland ähnliche Stellen im Salzwasser bewohnt, als lebenszäh kennen gelernt hatte; selbst einzelne isolirte lebten nicht länger. Sie werden von den omnivoren Italienern gegessen, wie auch die Magnaroni (Cottus).

Auf einer Fahrt über den See an einem sonnigen Nachmittage sahen wir oft in geringer Entfernung vor dem Boote kleine glänzende Fischchen, wie silberne Pfeile, in einem flachen Bogen über die Wasserfläche emporspringen, meist mehrere hintereinander, wie wenn sie durch unser Nahen aufgestört wären, und ebenso rasch wieder unter Wasser verschwinden. Das seien die Avole, sagten unsere Schiffer. Einen Begriff von ihrer Menge erhielten wir am folgenden Morgen in Malcesine, als wir mit Tagesanbruch zum Netzplatze (Retelino) gingen, d. h. der Stelle ausserhalb des Städtchens, wo die Netze und Boote aufbewahrt, die Fische gelandet und getrocknet werden. Eine kaum erst verlassene Matraze, auf dem Kiessande ausgebreitet, mit einem Netze statt der Bettdecke, bewies, dass hier, am Fusse des Monte Baldo, keine Malaria existire. Ebenfalls im Freien neben einer kleinen Hütte für den Wächter standen zahlreiche mannslange und längere aus Schilfrohr gefertigte Platten oder flache Wannen mit hölzernen Rahmen, auf denen die Avole an der Sonne dörren; für die Nacht werden die Platten aufeinander geschichtet und die oberste bedeckt; Streifen grober Leinwand, an dem einen Rande mit Kork, an dem entgegengesetzten mit Bleistücken

besetzt, dienen zum Umstellen und Zusammentreiben dieser die Oberfläche liebenden Fische, eine aus Bindfaden und Holzreifen verfertigte Reuse, mehrere in einander steckende Trichter darstellend, ist, der Todtenkammer des Thunfischnetzes entsprechend, der letzte Zufluchtsort und Kerker der schwachen Thiere. Schon lag eine grosse Partie diese Nacht gefangener bereit, um auf neue Platten ausgebreitet zu werden, mehrere fischende Boote waren in Sicht, eines, die Reuse und noch einen grossen Korb voll Avole, landete eben, und die Leute meinten, das sei ein geringer Fang. Unter den vielen Tausenden dieser Art sah ich nur ein Exemplar eines anderen Fisches, eine Cavazza, die sich von ihren Ufersteinen in die hohe See verirrt haben mochte. Der Fang im Grossen dauert von Ende Mai bis 26. Juli; je nach der Witterung wird mehr oder weniger Salz zugesetzt. Die gedörrten Avole werden unter dem Namen Pesatte (geringe Fische) weithin in die Provinzen Oberitaliens verschickt und bieten dem gemeinen Manne eine wohlfeile Zuspeise.

Nun erkundigte ich mich auch nach den anderen Fischen des Sees und liess mir zeigen, was die Fischer davon aufzuweisen hatten. Es sind überhaupt, so viel mir bekannt, drei Specialverzeichnisse der Fische dieses Sees veröffentlicht worden, deren Vergleichung Interesse bieten dürfte, da keiner der Verfasser die anderen kannte oder wenigstens erwähnte. Das erste gab der schon genannte Cirro Pollini in seinem „Viaggio al lago di Garda e al monte Baldo. Verona, Mainardi 1816. 8. p. 20 in Linné'scher Nomenclatur und mit Beifügung der einheimischen Namen; das zweite, nur letztere enthaltend, L. Gamba aus Sermione bei Persico descrizione di Verona e della sua provincia. Verona 1820. 8. Bd. II. p. 205. Beide wurden von meinem Vater bei Gelegenheit einer Monographie dieses Sees (in Berghaus Hertha Bd. XIII. 1829. p. 230) zusammengestellt und mit Anmerkungen begleitet. Das neueste, vollständigste und in den Bestimmungen zuverlässigste verdanken wir dem Wiener Ichthyologen Heckel in dessen Reisebericht (Sitzungsberichte der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse der K. K. Akademie der Wissenschaften zu Wien 1851). Ich erlaube mir an dieses die Synonymen seiner Vorgänger und einige Bemerkungen anzu-

reihen. Die betreffenden Buchstaben P, G und H bezeichnen die genannten Autoren.

Acanthopteri 4.

1. Cottus gobio var. ferrugineus. Scazzone H. Cott. g. Magnarone. P. und G.; auch ich hörte nur letzteren Namen, welcher „Fresser" bezeichnet, wohl wegen des weiten Maules.

2. Gasterosteus brachycentrus Val. Spinarella H.

3. Gobius fluviatilis Bonelli. Bottina H.; P. u. G. kennen ihn nicht, wahrscheinlich lebt er nur im unteren flachen und schlammigen Theile des Sees, da er um Malcesine unbekannt, aber in der Venezianischen Ebene (s. unten) vorhanden ist.

4. Blennius vulgaris Pollini. Cagnetta, Cabazza P. Von H. als B. cagnota nur genannt.

Anacanthini 1.

5. Lota fluviatilis auct. Nur von Gamba unter dem Namen Boza erwähnt; sie ist in den anderen Seen Oberitaliens unter ähnlichen Namen bekannt.

Salmones 2?

6. Fario carpio (Salmo) L. Salviani aquat. hist. 1554. tab. 23. Carpione P., G. Von Heckel l. c. ausführlich erörtert. Pollini unterscheidet einen Salmo umbla als „Carpione femina" vom S. carpio „Carpione maschio" ohne sich weiter darüber zu erklären; auch sonst wurde dieser Fisch öfter mit dem Ombre chevalier des Genfersees zusammengeworfen.

7. Fario argenteus Val.? Schon Pollini und Gamba kennen neben dem vorigen eine Lachsforelle, Trotta, Trutta, vom Gardasee. Mein Vater erfuhr, dass sie am häufigsten bei Torbole (Nordende des Sees) gefangen werde, indem sie zur Laichzeit die Sarca (welche hier einmündet) hinaufziehe, und dass man sie als guten Fisch weit verschicke. Auch ich sah eine neunpfündige schwarz getüpfelte Lachsforelle, die aber leider zum Verspeistwerden bestimmt war, so dass ich über die Artbestimmung nicht ins Reine kam; nur am Vomer konnte ich mich überzeugen, dass es ein Fario Val. sei. Weder Heckel noch Bonaparte führen sie an, und letzterer kennt den Namen Trota nur für die Bachforelle.

Cyprinoidei 12.

8. Cyprinus carpio L. Bulbero (von seinem schmat-

zenden Ton). P., G. Bonaparte erwähnt ihn, ohne ihn zu einer der drei von ihm unterschiedenen Arten (regina, elatus, carpio) zu bringen, Heckel nennt ihn gar nicht.

9. Tinca chrysitis Ag. Tenca, die grösseren Tencone. (Bonaparte's T. italica kann ich nicht für verschieden halten.)

10. Barbus plebejus Bonap. Mit dieser Art des Komersees stimmt das Exemplar, das ich vom Gardasee mitbrachte. Pollini nennt ihn einfach Cyprinus barbus, Heckel hat ihn nicht aufgeführt. Barbo.

11. Gobio venatus Bp. Wahrscheinlich diese von Piemont bis Bologna verbreitete Art ist es, welche Pollini als Cyprinus Benacensis (Benacus ist der alte Name des Gardasees) beschreibt und abbildet (Fig. 2). Diese Abbildung zeigt die grossen seitlichen Flecken, welche Bp. nur bei fluviatilis zeichnet, aber im Texte auch bei venatus erwähnt. Er führt bei den Fischern den Namen Temolo, der eigentlich der Aesche (Thymallus) angehört und soll nach Pollini nicht häufig und nur im Winter gefangen werden, vielleicht dass er sich dann aus den Bächen in den See zurückzieht. Heckel erwähnt ihn nicht.

12. Leuciscus (Leucos) Cisalpinus Heckel, Triotto. H.

13. Leuciscus (Squalius) Cavedanus Bp., H. Cyprinus idus P., Cavazzino (Grosskopf), nicht selten bei Malcesine, erinnert durch die Körpergestalt und Grösse der Schuppen an den süddeutschen Schuppfisch oder Alet (dobula), welcher auch bei früheren Autoren dieselben Namen capito und cephalus führt.

14. Leuciscus (Scardinius) Hesperidicus Heckel (erythrophthalmus Bp. 116,2), Cypr. rutilus P., Scardola (Pollini und Gamba schreiben Scardova, was sich der römischen Aussprache Scardafa nähert). Denselben Namen führt aber auch in der venezianischen Ebene eine dem L. rutilus L. nahe stehende Art, in Rom L. scardafa Bp.

15. Leuciscus (Alburnus) Alburnellus Filippi, Cypr. alburnus P., Avola G. Dieser Name bedeutet der gleichbedeutende Arburéo (am Lago maggiore Arborello) „der oder die kleine Weisse," aus dem lateinischen Albula oder Alburnellus; er muss demnach schon alt sein, da jetzt die Italiener bianco statt albus sagen.

16. Leuciscus (Telestes) Savignyi Bp., H. Cypr. phoxinus (!) P. Varone (von varius, bunt, wegen des violetten Seitenbandes, daher von Pollini für unsere Elleritze gehalten). Wird bei Malcesine häufig an der Angel gefangen.

NB. Pollini nennt noch Cyprinus grislagine, ebenfalls als scardova, C. aphya als roncone, C. orfus als dorata und C. vimba als musella; Gamba dieselben italienischen Namen, nur statt des letzten majella. Musetta ist nach Bonaparte der römische Name für L. (Telestes) muticellus, welcher auch in der Lombardei vorkommt; orata, eigentlich der Name des Goldbrachsens, Chrysophrys aurata L., wird der schönen Farbe wegen von römischen Fischern auch der schon erwähnten scardafa gegeben. Aus den lateinischen Bezeichnungen lässt sich nicht schliessen, was für Fische gemeint seien, gewiss nicht die, welchen diese Namen zukommen.

17. Chondrostoma soetta Heckel loc. cit. tab. 7. fig. 1—3 (ryscla Bp.) Savetta.

18. Cobitis barbatula L. H., Strega P. G.

19. Cobitis (Acanthopsis) taenia L. Foraguada (wohl gleichbedeutend mit dem paduanischen Foracesta, Netzdurchbohrer, weil sie zwischen den Maschen durchschlüpft) P., G. Ussellina (der mailändische Name) H.

Esoces 1.

20. Esox lucius L. Luccio oder Luzzo. P., G. Von H. nicht erwähnt.

Clupeoidei 1.

21. Alosa finta (Cuv.) Troschel. Clupea alosa *) die grösseren Agone oder Alosa, die kleineren Sardene, die ganz kleinen Scarabina, bei Pollini und Gamba, letzterer schreibt Sardella für Sardena; von Heckel als A. vulgaris aufgeführt. Wird namentlich im Frühjahre in Menge gefangen.

Muraenoidei 1.

22. Anguilla acutirostris Risso. H. Muraena anguilla P. Anguilla. Der Aal ist im unteren Theile des Sees häufig und

*) Auf diesem Fische beruht vermuthlich die Angabe von Prof. Schmarda (die geographische Verbreitung der Thiere p. 59), dass Clupea-Arten im Gardasee leben. Schon Belon kennt sie unter dem Namen agoni von unserem See (p. 305).

wird namentlich bei Peschiera, das vom Fischfange den Namen hat, seit Plinius *) Zeiten häufig gefangen. Doch auch bei Malcesine begegneten wir einem Boote, das nur Aale fing.

Cyclostomi 1.

23. Petromyzon Planeri Bl., H., P. branchialis P. Lampreda. Durch Dr. Aug. Müller's Entdeckung, dass der Querder die Larve des Neunauges ist, fallen diese zwei Angaben zusammen.

Unter den Seen Oberitaliens ist der Gardasee nicht nur der grösste, sondern er liegt auch bei weitem tiefer, nur 212′ über dem Meere, und diesem in horizontaler Richtung weit näher, als die Seen von Lugano, Como und der Lago maggiore. Dennoch sind von seinen 23 Fischen 17 mit Bestimmtheit aus den eben genannten Seen bekannt geworden, zwei andere, vorzugsweise in Flüssen (Chondrostoma) oder kleineren Wasserbehältern (Gasterosteus) vorkommende, mögen denselben wohl mit demselben Rechte, wie unserem See, zukommen, so dass diesem nur drei vor jenen vorausbleiben, die beiden marinen Gattungen Blennius und Gobius und der berühmte Carpione, letzterer allein ihm ganz eigenthümlich; auffallend ist es, dass der in den anderen Seen häufige Barsch im Gardasee nicht bekannt ist.

Unter den Seen am Nordrande der Alpen wurde der Bodensee, seiner Stellung und Grösse nach, mit dem Gardasee in Parallele gestellt, er zeigt aber gemäss seiner Lage am Nordabhange der grössten europäischen Gebirgsscheide, wie auch der fast sechsmal grösseren Erhebung bei der gleichen Zahl einen verschiedenen Habitus seiner Fischfauna, so namentlich durch 3 Arten der Gattung Coregonus, welche für den Norden beider Halbkugeln charakteristisch ist und in Italien vielleicht ganz fehlt **), ferner besitzt der Boden-

*) Hist. nat. IX. 22.

**) Nur Bonaparte sagt in der allgemeinen Aufzählung italienischer Fische in der Einleitung zum III. Bd. seiner Fauna italica, dass in den Seen Oberitaliens auch die Aesche und ein oder der andere (qualche) Coregonus nicht fehle. Aus den grossen Seen ist mir keiner bekannt geworden, und ob die Gattung in den kleineren hochgelegenen Alpenseen und Bächen vorkommt, weiss ich nicht, es wäre dieses aber nur eine Bestätigung ihres nordischen Charakters.

see den ebenfalls nordeuropäischen Brachsen, als Rarität den mehr osteuropäischen, ganz Italien fehlenden Wels, endlich zwei auch sonst in Oberitalien nicht seltene Fische, Barsch und Aesche. Zu den Fischen, welche der Gardasee voraus hat, gehören namentlich wieder der Blennius und Gobius, ferner Alosa, welche im Rheingebiete auch vorkommt, aber nicht die Meereshöhe des Bodensees erreicht, und der Carpione. Gemeinschaftlich beiden Seen sind 8 Arten (Cottus gobio, Cyprinus carpio, Tinca, Cobitis barbatula, Esox, Fario argenteus?, Lota, Anguilla), 6 andere sind zu derselben Gruppe gehörig und erst in neuerer Zeit unterschieden, so entspricht:

im Gardasee:	im Bodensee:
der Barbus plebejus Bp.	dem B. fluviatilis Flem.
„ Leuciscus cavedanus Bp.	„ L. dobula L.
„ „ Hesperidicus H.	„ „ erythrophthalmus L.
„ „ alburnellus Fil.	„ „ alburnus L.
„ Gobio venatus Bp	„ G. fluviatilis Val.
„ Chondrostoma soetta Bp.	„ Ch. nasus L.

2. Wassergräben um Padua.

Marsion und Schila d'acqua dolce (Gobius sp. und Palaemon lacustris.

Zwei Süsswasserthiere, welche ich im Gardasee vergeblich gesucht hatte, fand ich in den Wassergräben um Villanova, ein paar Stunden nördlich von Padua. Beide mögen wie hier, so im südlichen flachen Theile des Sees leben.

Der erste war ein noch nicht fingerslanger Gobius, den ich nur einmal in der Negozza (einem groben Hand-Netze an langer Stange) mit zahlreichen Scardole (Leuciscus cisalpinus Heckel), Spinarelle (Gasterosteus leiurus Cuv.) und Foraceste (Cobitis taenia L.) in den stehenden Wasser-Gräben fing, welche mit der Tergola, einem Zuflusse der Brenta, zusammenhängen und später im Sommer ganz austrocknen sollen. Der Fischer erkannte ihn gleich, nannte ihn Marsion (das ist in Venedig der Name des Gobius jozo), wusste, dass er eine gute Zuspeise zur Polenta sei, konnte mir aber keine

weiteren verschaffen. Bis ich nach Hause kam, waren die Thierchen schon todt.

Nach Pollini (l. c.) kommt neben dem Flusskrebs und der Geize (Gammarus F.) im Gardasee, namentlich in dessen flachem sumpfigen Theile und in den Reisfeldern von Verona noch ein dritter Krebs vor, den die Einwohner Gamberozolo (Diminutiv von Gambero, Namen des Flusskrebses, Gammarus der Alten) nennen und Pollini für Cancer squilla L., (h. z. Tage Palaemon, im Meere) hält. Auch mein Vater erinnerte sich, in der venezianischen Ebene eine Schila d'acqua dolce als Köder beim Angeln benutzt gesehen zu haben, Schila (das alte Squilla) ist aber der venezianische Name für die Garnele der Norddeutschen (Crangon). Bei Malcesine wusste man nichts davon, aber die Bauern in Villanova kannten diese Schila wohl, einer habe einmal ein halbes Pfund davon auf einmal gefangen und selbst mit ihren weitmaschigen Fischnetzen, besser aber mit einem kleinen Schmetterlingskescher brachten wir eine bedeutende Anzahl aus den mit Pflanzen, namentlich Vallisneria, bewachsenen Wassergräben zusammen. Es ist richtig ein Palaemon, viel kleiner, aber sonst nahe verwandt dem Palaemon squilla des Meeres. In Weingeist wurde er wie dieser krebsroth, lebend war er blass grün, ganz durchsichtig, so dass er im Wasser oft nur an den grossen schwarzen Augen und den am Bauche befestigten dunkleren Eiermassen zu erkennen war, auch die Gelenkverbindungen des Abdomens sind etwas dunkler; die Geisseln der äusseren Fühler orangeroth. Ich erhielt einige in täglich erneuertem Brunnenwasser mehrere Tage am Leben, ohne dass ich sie weder ihre Kameraden, noch kleine Schnekken und Insekten angreifen sah. Ruhend, gehend und schwimmend hielten sie sich ganz gerade, die sechs langen Endfäden der Fühler (je zwei am inneren, einen am äusseren Paare) fächerförmig ausgestreckt, um einen möglichst grossen Raum im Bereiche ihrer Empfindung zu haben, die Kieferfüsse unter dem Kopfe in beständiger zitternder Bewegung. Die Fühler bewegten sie zuweilen langsam hin und her, zuweilen ganz nach hinten; an den Augenstielen konnte ich nie eine Bewegung bemerken. Ihre Ortsbewegung war dreifacher Art, erstens ein langsames gleichmässiges Fortschrei-

ten am Boden, vor- oder rückwärts, mittelst der langen dünnen Thoraxfüsse; zweitens ein rasches, stossweises Schwimmen, nur vorwärts, wie es mir schien, mittelst der flossenartigen Abdominalfüsse und der Schwanzflosse; endlich ein kräftiges Emporschnellen, durch Ausstrecken des vorläufig eingebogenen ganzen Abdomens und Schwanzes, wodurch er mehrere Zoll hoch und weit springt. Die am hinteren Ende des Körpers angebrachten Locomotionsorgane ergeben also eine raschere und ausgiebigere, aber weniger anhaltende Bewegung, als die in der Mitte, ebenso z. B. beim Känguru.

3. Die Seen von Albano und Nemi.

Granzo (Telphusa fluviatilis Latr.) und Lattarina (Atherina lacustris Bp.).

Neue Freunde wie alte Bekannte unter den Fischen und Crustaceen boten mir im vulkanischen Albanergebirge unweit von Rom die beiden genannten Seen, 917 und 1019 Fuss über dem mittelländischen Meere, nur 5 und 3 ital. Meilen im Umfange. Keine Flussseen, wie die berühmten Seen Oberitaliens, sondern nahezu kreisrund, nur wenige und nicht beständige Rinnsale aufnehmend, nur durch unterirdische Emissare unter sich und mit dem Bache bei Albano in Verbindung, scheinen sie ein Bild der Abgeschlossenheit zu sein; auch werden sie nur von wenigen (8 u. 6) Fischerkähnen befahren, der gefürchteten Malaria wegen steht nur je ein Haus oder richtiger Hütte am Ufer jedes Sees, selbst die Fischer ziehen sich über Nacht in die höher am Kraterrande gelegenen Orte zurück (Castello Gandolfo, wornach der Albanersee jetzt lago di Castello heisst, — Albano selbst liegt entfernter, am Abhange gegen die Campagna — Nemi und Genzano) und nur ein kränkelnder Wald-Wächter trotzt der Fieberluft. Aber Thiere und Pflanzen haben diese Abgeschlossenheit überwunden. Wo unser Scirpus lacustris, Myriophyllum spicatum, Lemna gibba und Nostoc lichenoides in Menge sich findet, da leben auch ebenso behaglich unsere grünen Wasserfrösche, unsere Nephelis vulgaris Sav., unsere kleinen Wasserschnecken (Ancylus fluviatilis, Limnaeus ovatus, Planorbis albus), schreitet Gerris paludum F. und flie-

gen unsere bekannten Wasserjungfern (Aeschna, Agrion) über die Wasserfläche hin. Aber auch der Blennius vom Gardasee findet sich wieder, in beiden Seen wie dort zwischen den Steinen umherschlüpfend und der entgegengehaltenen Hand von weitem ausweichend. Ebenso fand ich den obengenannten Palaemon lacustris wieder zahlreich im Albanersee und auch in dem von Nemi sollen nach der Versicherung eines Fischers die Gammarelli (diese dem Lateinischen treuere Form ist hier ihr Name) häufig vorkommen. Nicht mehr eigenthümlich, sondern mit südlichen Gegenden Unteritaliens und Griechenlands gemein ist die sonderbare Flusskrabbe, Thelphusa *) fluviatilis Latr.; längst im Alterthume bekannt, führt sie auch einfach den alten Namen Granzo (Cancer), wie an den Küsten die häufigste Meerkrabbe, Carcinus maenas L. Sie lebt hauptsächlich an den steileren Ufern zwischen Steinen und Baumwurzeln, wird oft ausserhalb des Wassers gefunden, flüchtet aber bei Störung unter dasselbe **). Den Fischern ist der Granzo verhasst, weil er die gefangenen Lattarine in den Netzen anfressen soll, sie fangen dieselben mit der Hand und bringen sie dutzendweise an eine Schnur gereiht, damit sie sich nicht gegenseitig Scheeren und Füsse abkneipen, was doch mitunter geschieht, zum Verkaufe, selbst bis nach Rom, wo die frischgehäuteten als Granci teneri auf den Speisezetteln der Trattorien figuriren. Er lebt lange Zeit im Trockenen, selbst dem Sonnenscheine ohne allen Schutz mehrere Stunden ausgesetzt, am Faden im Luftzuge hängend, blieben einige noch am Leben. In der Gefangenschaft zeigt er die allgemeinen Taschenkrebsmanieren, geht immer seitwärts, ungestört langsam, behaglich und leise, erschreckt sehr rasch und mit

*) Milne Edwards schreibt Thelpheusa. Der Name dürfte, nach einer freundlichen Mittheilung des Hrn. Prof. Passow, einer bei Pausanias erwähnten Nymphe Arkadiens, Thelpusa, entlehnt sein.

**) Ganz wie Grapsus marmoratus Olivi in den Lagunen und an den Lidi von Venedig. Diesen fanden wir namentlich an den Pfählen, welche das Fahrwasser zwischen den bei der Ebbe entblössten Schlammbänken der Lagunen bezeichnen, an jeder Pfahlgruppe nur Einen, über Wasser.

klapperndem Lärmen. Bei jedem fremden Geräusche, wie z. B. beim Sprechen oder lautem Gehen im Zimmer, hält er sogleich an und richtet sich schief aufwärts; dieselbe Stellung mit drohend aufgesperrten und emporgehobenen Scheeren nimmt er an, wenn er nicht mehr entfliehen kann, und behält sie minutenlang bei; glaubt er aber einen Moment sich unbeachtet, so versucht er rasch sein Heil in der Flucht.

Schwimmen kann er gar nicht; an einem Faden in einen Brunnen gesenkt, blieb er ganz ruhig, bis er den Grund erreichte, dann suchte er davon zu laufen. Stets zog er den Aufenthalt in der Luft dem im Wasser vor, erkletterte in einer Wasserschüssel alle Gegenstände, die sich ihm boten, in einer Büchse mit glatten Wänden arbeitete er sich lange vergeblich ab, um über Wasser zu kommen, und wurde über Nacht so schwach und apathisch, dass ich an seinem Aufkommen zweifelte, erholte sich aber an der Luft bald wieder. Bei zweimaliger Wiederholung des Experimentes gieng aber der Scheintod zuletzt in wirklichen über. So oft ich ihn ins Wasser brachte, bemerkte ich, dass am Munde Luftblasen sich zeigten und oft längs des vorderen Thoraxrandes bis zur Einfügung der Arme fortgleiteten, wahrscheinlich ist es aber nur die zwischen den Fresswerkzeugen hängen gebliebene atmosphärische Luft. Milne Edwards bemerkt von den westindischen Landkrabben, (hist. nat. de Crustacés II. p. 16) man könne sie auf dem Wege der Asphyxie tödten, wenn man sie längere Zeit unter Wasser halte, und unsere Süsswasserkrabbe hat bekanntlich wie diese die Kiemenhöhle sehr geräumig und gewölbt *).

Die Lattarina, Atherina lacustris Bp., spielt in diesen Seen eine ganz ähnliche Rolle wie die Avola im Gardasee, sie ist ein nur kleiner silberglänzender Fisch, der das ganze Jahr hindurch in Menge vorhanden, des Morgens frühe vor Sonnenaufgang, vom Ufer entfernt, an der Oberfläche gefangen wird. Der charakteristische Silberstreifen an der Seite erscheint beim frischen Fische, bei dem der ganze Körper glänzt, viel weniger auffallend, als in Spiritus. Der Name

*) Nach Belon (aquatil. 1553. p. 365) kann die Flusskrabbe Wochen, ja Monatelang ausser Wasser leben.

gleicht auffallend dem altgriechischen Atherina bei Aristoteles, und gilt nach Bonaparte an der Küste auch für die marinen Arten, wie ebenso bei den Neugriechen (atherno); in Toscana ist er zu Lattaja umgeändert und ihm damit eine andere Etymologie (von Latte, Milch) untergelegt. Oder sollte dieses die ursprüngliche Bedeutung und der Gleichklang mit dem Griechischen ein zufälliger sein? Ein ächt lateinischer Name ist nicht bekannt, in Venedig, Südfrankreich und Spanien führen diese überall bekannten Meerfische ganz andere Namen, dort anguela *), hier saucle, chucleto.

Die Fischarten, welche ich an beiden Seen zu Gesichte bekam, sind überhaupt folgende:

Spinarella : Gasterosteus leiurus Cuv. var. ? s. unten.

Lattarina : Atherina lacustris Bp.

Capociulo oder Capocaciulo, der oben erwähnte Blennius vulgaris Pollini (anticolus Bonap.), hauptsächlich an den seichteren Stellen. Der Name rührt, wie cabazza, von caput her, wie ja so viele Fische den Namen von der Grösse ihres Kopfes führen. Die andere von Bonaparte angeführten Namen anticolo und lupetto (Wölfchen) hörte ich nie; letzteren führt nach demselben auch ein verwandter Blennius der toskanischen Küstenflüsse.

Tenca. Bonaparte nennt sie (im Artikel über Atherina lacustris) eine neue Art, ohne sie näher zu charakterisiren; mir schien sie wie die oberitalienische, welche er italica nennt, nicht von unserer deutschen Schleihe verschieden.

Barbo. Bonaparte erwähnt desselben nicht, in Nemi zeigten ihn mir die Fischer, in Castello sprachen sie davon; vermuthlich ist es derselbe wie der der Tiber, den B. für den nordeuropäischen fluviatilis hielt.

Rovione oder Roviglione, (von ruber, roth). Leuciscus (Squalius) rubilio Bp. Ich sah ihn auch vom Albanersee, welchem Bonaparte ihn abspricht.

Ferner kommt nach Angabe der Fischer noch der Aal, Anguilla, in beiden Seen vor; die sehr grossen nennen sie Capitoni, ganz klein komme er nie vor, (wie ja auch sonst

*) Die in Venedig auf dem Fischmarkte in Menge vorhandene Art ist A. Boyeri Risso, Bp.

im Binnenlande); eine Einwanderung vom Meere aus ist vermittelst der Emissare nicht ganz unmöglich *). Neben diesen acht gemeinschaftlichen Fischen sprach man mir in Nemi noch von zwei Fischen, die nur hier und nicht im Albanersee vorkämen, der Reina und dem Cefalo; wie viel Werth aber solchen Behauptungen zuzuschreiben ist, ergiebt sich daraus, dass derselbe Fischer mit denselben noch den Capocaciulo nannte, den ich Tags zuvor mit eigenen Händen im Albanersee gefangen hatte. Reina ist der Name des Karpfens und dieser könnte eingesetzt sein, Cefalo sei ein grosser weisser Fisch, über den ich nichts näheres erfahren konnte; sollte es etwa der Leuciscus (Scardinius) scardafa sein, den Bonaparte vom Nemisee **) angiebt, ohne den Albanersee zu erwähnen? Die Atherina kommt nach demselben auch in den Seen von Bolsena und Bracciano, der Rubilio in dem letzteren vor. Es ist also keine Art mit einiger Sicherheit einem oder beiden Seen ausschliesslich eigen ***).

---

*) Das Aufsteigen der jungen Aale aus dem Meere haben übereinstimmend Spallanzani in Comacchio (s. Georg v. Martens Italien II. p. 334), Couch in Cronwales (Transact. Linn. soc. XIV. 1825. part. I. p. 69), Drewsen und Kröyer am Sunde (diese Zeitschrift 1837. Bd. II. p. 212) beobachtet.

**) Valenciennes (hist. nat. des poiss. XIV. p. 124) schreibt, indem er die Angabe des Vorkommens aus Bonaparte übersetzt, Venise statt Nemi.

***) Das Vorkommen des Hechtes wurde ausdrücklich verneint, dieser Fisch, noch in Oberitalien häufig (es ist nur ein unabsichtliches Versehen, dass er in meines Vaters Reise nach Venedig im Verzeichnisse der venezianischen Fische fehlt), scheint nach Süden sehr bald seine Verbreitungsgränze zu finden: Bonaparte sagt nichts über sein Vorkommen in Mittel- oder Unteritalien, auf den römischen Speisezetteln fehlt er, ebenso in den Faunen von Syrien (Heckel), Morea (Exped. en Morée) und Andalusien (Rosenhauer) trotz des Guadalquivir, ebenso soll ihn Cornide nicht aus Galizien nennen. Aristoteles sagt nichts von ihm und auch die römischen Schriftsteller erwähnen ihn nur aus dem Rheine (Plinius, Esox? IX, 15) und Mosel (Ausonius). Seine südlichsten mir bekannt gewordenen Wohnorte sind der See von Montepulciano (Repetti), Trasimenersee (Val.), Asowsches Meer (Krynicki) und Portugal? (Vandelli mem. acad. Lis-

4. Pontinische Sümpfe. (Sphaeroma fossarum.)

Bei der Locanda del Foro Appio, dem Appifer der Apostelgeschichte, Station der Strasse von Velletri nach Terracina durch die pontinischen Sümpfe, benutzte ich die kurze Frist des Aufenthaltes, noch durch einen Platzregen beeinträchtigt, um aus dem nahen Wassergraben, Fossa delle Botte, Pflanzen herauszuholen und auf die dazwischen steckenden Thiere zu untersuchen. Es waren nahe dem Ufer die auch bei uns häufigen Potamogeton pectinatus, Nasturtium off., Myriophyllum spicatum und Ceratophyllum demersum, aber einige Fuss tief, am Rande der Hauptströmung des Wassers, fast nur die grasähnliche Zannichellia palustris, bevölkert von den bekannten deutschen Paludina (Bithinia) tentaculata L., Planorbis carinatus Müll. und Physa fontinalis L.; nur die kleine schwarze Neritina meridionalis Phil. und eine in ganz Unteritalien häufige, der vorgenannten Paludina verwandte Art, P. rubens Mke. zeigten italienischen Boden an; daneben die nie fehlenden Phryganeenlarven, zahllose Geizen (Gammarus fluviatilis Gervais, der auch in den Brunnen Roms häufig ist) und ein anderes Crustaceum, das sich durch sein Zusammenkugeln, wie ein Armadill, sogleich als Sphaeroma erwies; leider konnte ich nur drei Exemplare davon bekommen. Das Wasser ist vollkommen süss, wie ich mich jetzt selbst durch Kosten überzeugte, dazu für den Monat August empfindlich kühl und langsam fliessend; es kommt vermittelst eines künstlichen Kanalsystems aus den Küstenflüssen zunächst aus der Fossa cavata, vom Meere in gerader Linie 6, dem Ablaufe des Wassers nach 15 italienische Meilen entfernt.

---

bon. I). In Schweden ist nach Nilsson unter allen unseren Süsswasserfischen keiner allgemeiner und er bleibt bis Finmarken häufig. In Island fehlt er.

B. Beschreibung einzelner Arten.

1. *Gasterosteus leiurus* C. V. var.

vom Albanersee.

Körper lanzettförmig, die Höhe am Ursprunge der Bauchstacheln am bedeutendsten und hier $4^1/_2$mal in der Totallänge (ohne Schwanzflosse) enthalten, die Dicke hinter dem Kopfe die Hälfte dieser Höhe. Das Rückenprofil steigt von der Schnauze bis zu den Augen bedeutend, dann schwächer und gleichmässig an, bleibt zwischen den Rückenstacheln geradlinig und fällt von dem Beginn der weichen Rückenflossen an stärker als es angestiegen ist, wird aber im letzten Viertel des Schwanzes wieder nahezu horizontal; dieselben Verhältnisse zeigt die Bauchlinie, aber alle Krümmungen sind hier stärker. Der Rücken wie der Bauch sind stumpfkantig, ersterer nur gleich hinter dem Kopfe, letzterer vor den Bauchstacheln flach, der Rücken etwas breiter. Die Kopflänge (bis zum Rande des Kiemendeckels) ist kaum etwas über 3mal in der Totallänge (ohne Schwanzflosse) enthalten. Der obere Augenrand erreicht beinahe das Profil, die Distanz beider Augen ist in der Kopflänge $4^1/_4$mal enthalten, der Durchmesser $3^1/_2$mal und dieser ist gleich der Entfernung des Auges von der Schnauzenspitze. Mundspalte schief nach oben, der Unterkiefer überragt den obern; in beiden Kiefern die Zähne in drei concentrische Reihen hinter einander gestellt, innerhalb jeder Reihe von innen nach aussen an Grösse abnehmend; im Oberkiefer jederseits 8—10, im Unterkiefer 13 bei geöffnetem Munde von aussen sichtbar. Operculum feingestreift, silberglänzend. Brustflossen abgerundet, 10strahlig, $^4/_7$ der Kopflänge oder $^1/_5$ der Totallänge, reichen mit ihrer Spitze über die Basis des zweiten Rückenstachels hinaus und bis zur Mitte der Bauchstacheln. Diese liegen an ihrer Insertion dem zweiten Rückenstachel näher als dem ersten, sind um $^1/_5$ kürzer als die Bauchflossen und gezähnelt; der mit dem Bauchstachel verbundene kleine Strahl ist $^1/_3$ so lang als der Bauchstachel selbst. Die zwei ersten Rückenstacheln sind gleich lang, $^3/_5$ der Länge der Brustflosse oder $^2/_5$ der Leibeshöhe, der erste gerade, der zweite nach rück-

wärts gebogen, beide schwach gezähnelt; der dritte, unmittelbar vor der weichen Rückenflosse, aber nicht durch eine Membran mit ihr verbunden, kaum $^1/_3$ so lang als die zwei ersten. Wenn zurückgelegt, berührt der erste Rückenstachel die Wurzel des zweiten, dieser aber nicht die des dritten und reicht auch nicht so weit nach hinten als der Bauchstachel. Hinter jedem Stachel eine Membran, die nur bis zu seiner Hälfte heraufreicht. Die weiche Rückenflosse zählt 12 Strahlen, welche von vorn nach hinten an Länge abnehmen, vom sechsten bis zum elften nur unbedeutend, so dass der obere Rand der Flosse schwach concav wird; der 12te ist viel kürzer; alle Strahlen ausser dem ersten sind gegen die Spitze verzweigt *); die vorderen übertreffen die zwei ersten Rückenstacheln um $^1/_3$ der eigenen Länge. Die Afterflosse hat gleiche Höhe mit der Rückenflosse, beginnt etwas hinter ihr und endet ebenda, wo die Rückenflosse endet. Sie besitzt auch einen kleinen Stachel und dann 9 gleichmässig an Länge abnehmende Strahlen, die acht hintern ebenfalls an der Spitze verzweigt. Die Schwanzflosse zeigt 13 Strahlen, fast alle von der Basis an gegabelt, die mittleren um $^1/_6$—$^1/_5$ kürzer als die äusseren. Die Seitenlinie verläuft in $^2/_3$ der Höhe und nahezu dem Profil des Rückens parallel.

Fünf Rückenschienen. Die erste (stachellose) bedeutend schmäler als die zweite, welche den ersten Stachel trägt; alle fünf länger als breit, die seitlichen Fortsätze der zweiten und dritten (die sonst zur Artikulation der Seitenschienen dienen) klein und abgestumpft. Die vom Bauche aufsteigende seitliche Platte reicht über den oberen Rand der Brustflosse nach oben. Bei dem einen Exemplare gar keine

*) Wie es auch Cuv. und Val. angeben, ebenso an vier Exemplaren des G. trachurus von der Insel Föhr. Dr. Günther (Neckarfische p. 30) nennt die Strahlen der Rückenflosse und Afterflosse bei G. leiurus aus dem Neckar ungegabelt, unter mehreren Exemplaren von leiurus aus der Umgegend von Berlin finde ich solche mit gegabelten und mit ungegabelten Flossenstrahlen, auch Uebergänge zwischen beiden, wo der 3te und 4te Strahl stark, 6te und 7te an der Spitze gegabelt sind; dagegen zeigen zwei von J. Müller aus Triest mitgebrachte die Flossenstrahlen einfach, nur bei dem einen die ersten Strahlen der Analis gegabelt.

Seitenschienen, bei dem anderen nur links eine vor dem aufsteigenden Aste der Bauchplatte, der dritten bei der gewöhnlichen Form von leiurus entsprechend. Farbe silberglänzend, in Spiritus rothgrau, mit schwarzen Punkten besät, welche auf dem Rücken dichter stehen. Länge (incl. Schwanzflosse) 67 Mill.

Die Exemplare aus der Umgegend von Padua weichen von den beschriebenen in Folgendem ab: die Höhe nur 4-4¼mal in der Totallänge, die Distanz beider Augen nur 3½mal in der Kopflänge enthalten; der erste Rückenstachel etwas kürzer als der zweite und erreicht zurückgelegt nicht dessen Wurzel; beide gleich gerade. (Dorsalis und Analis ebenfalls mit gegabelten Strahlen). Die Strahlen der Schwanzflosse theilen sich erst in ihrer halben Länge; 5—6 Seitenschienen jederseits, die letzte hinter der vom Becken aufsteigenden Platte.

G. brachycentrus unterscheidet sich nach Cuv. und Val. durch die kürzeren Rückenstacheln (der zweite nicht einmal ⅕ der Höhe), an denen sich die Membran bis zur Spitze erstreckt.

G. argyropomus derselben Autoren ist möglicherweise derselbe mit dem unsrigen, aber die dort angegebenen Charaktere ungenügend für die Identification; die Anzahl der Seitenschienen wird nicht erwähnt.

2. *Atherina lacustris* Bp. Bonaparte fauna ital. III. tab. 118. fig. 3.

Aus dem Albanersee. Taf. IX. Fig. 1. 2.

Der Körper ist lang und schmal, seine grösste Höhe, gleich hinter dem Kopfe, 7mal in der Totallänge (mit Ausschluss der Schwanzflosse), die Dicke längs des ganzen Körpers kaum ⅔ der entsprechenden Höhe. Der Rücken ist in der Mitte platt und geht abgerundet in die Seitenflächen über; sein Profil in den ersten zwei Dritteln des Rumpfes fast geradlinig, dasjenige des Kopfes bildet mit demselben einen stumpfen Winkel und dacht sich gleichmässig gegen die Schnauzenspitze ab. Der Bauch ist stumpfkantig, sein Profil etwas mehr gebogen als das des Rückens. Die Kopflänge ist

etwas über 4mal in der Totallänge enthalten, der Scheitel ist platt, zwischen den Augen verläuft eine mittlere Längskante, welche vor denselben durch eine Einsenkung unterbrochen wird und sich gegen die Schnauzenspitze hin verliert; jederseits vom oberen Augenrande an erstreckt sich eine fortlaufende Kante bis zur Oberlippe. Das Auge liegt mit seinem oberen Rande in der Profillinie, seine Entfernung von der Schnauzenspitze gleicht $^2/_3$ seines Durchmessers, dieser ist $^2/_5$ der Kopflänge; der Zwischenraum zwischen beiden Augen ist etwas weniges mehr als $^2/_3$ ihres Durchmessers.

Die Mundöffnung liegt nach oben, indem der Unterkiefer bei geschlossenem Munde länger als der Oberkiefer ist, und seine Spitze in gleicher Linie mit dem Profil des Kopfes liegt, aber wenn die beiden Kiefer ausgestreckt werden, überragt der obere den unteren. Der Angelpunkt des Unterkiefers liegt nach hinten vom vorderen Augenrand, in etwa $^1/_3$ des Augendurchmessers, die Oeffnung der Mundspalte erstreckt sich aber nicht so weit nach hinten als der vordere Augenrand liegt. Bei geschlossenem Munde ist der Oberkieferknochen ganz verdeckt; die Mundöffnung ist entsprechend der messerförmigen Gestalt des Fisches fast doppelt so lang als breit, gegen den Mundwinkel zu verschmälert.

Eine einfache Reihe sehr kleiner spitzer Zähne im Zwischenkiefer und Unterkiefer. Die vorderen länger als die hinteren; im Gaumen und auf der Zunge keine Zähne. Die Kiemenbogen an der concaven Seite kammartig mit kurzen, starken, weissen, zahnähnlichen Fortsätzen besetzt, welche zwei anfangs sich parallel gegenüberliegende, nach oben zu alternirende und sich zwischen einander einschiebende Reihen bilden, in jeder Reihe am unteren grösseren Stücke des Kiemenbogens unterhalb der Biegung 12—16; am ersten Kiemenbogen ist die eine Reihe in biegsame, dünne, borstenähnliche Fortsätze umgewandelt; ihre Länge beträgt etwa $^1/_3$ der des ganzen Bogens; beide, die borsten- und die zahnförmigen sind wieder mit kleinen Stacheln besetzt. Die untern Schlundkiefer mit starken dichtgedrängten Zähnen besetzt, von denen die am äusseren Rande beträchtlich grösser sind; es lassen sich in der Mitte bis 6 nebeneinander, am Aussenrande 14 hintereinander zählen. Der Suborbitalknochen

ist ganzrandig und zeigt eine Reihe Grübchen nach vorn vom Auge. Praeoperculum rechtwinklig, der Winkel abgerundet. Wangen und obere Hälfte des Kiemendeckels beschuppt, der Schädel bis zu den Augen, von da nach vorn schuppenlos. Kiemenöffnung gross, nach vorn bis zum vorderen Drittel des Augendurchmessers sich erstreckend. Sechs Kiemenhautstrahlen. Eine Reihe Kiemenblätter an der Innenseite des Deckels.

Die Zahlen der Flossenstrahlen sind im Durchschnitte:

D. 7—12. P. 15. V. 5. A. 13—15. C. 17—20.

Bei 60 Exemplaren zählte ich die Strahlen der zwei Rückenflossen und der Analflosse. Es ergab sich:

bei	einem	9—11—13
„	einem	8—13—15
„	zwei	8—13—14
„	einem	8—12—14
„	zwei	8—12—13
„	einem	8—11—13
„	zwei	7—12—15
„	zwölf	7—12—14
„	achtzehn	7—12—13
„	einem	7—12—12
„	einem	7—11—15
„	einem	7—11—14
„	zwei	7—11—13
„	zwei	7—11—12
„	einem	7—10—14
„	einem	6—12—15
„	vier	6—12—14
„	einem	6—12—13
„	einem	6—11—15
„	einem	6—11—13
„	einem	5—12—14
„	zwei	5—12—13
„	einem	5—11—13,

also für die erste Rückenflosse bei						1	Exempl.	9
„	„	„		„	„	7	„	8
„	„	„		„	„	38	„	7
„	„	„		„	„	8	„	6
„	„	„		„	„	4	„	5
für die zweite Rückenflosse bei						2	„	13
„	„	„		„	„	45	„	12
„	„	„		„	„	11	„	11
„	„	„		„	„	1	„	10
		für die Analflosse			„	6	„	15
		„	„	„	„	22	„	14
		„	„	„	„	29	„	13
		„	„	„	„	3	„	12

Nur in einem Falle also hatte die Analis gleich viele Strahlen wie die zweite Dorsalis und in keinem weniger, obgleich sich der Spielraum beider durchkreuzt. Grösse (oder Alter) des Individuums steht in keinem direkten Verhältnisse zur Flossenzahl, da die Mehrzahl der Individuen unter $7^1/_2$ Centimeter lang ist, so finden wir auch unter diesen die am meisten abweichenden Zahlen; 5, 12, 14, dagegen findet sich bei einem ungewöhnlich grossen Exemplar.

Die Brustflosse ist spitzig, ihre Länge gleicht $^4/_5$ der Kopflänge. Die Bauchflossen sind um wenig kürzer und ihre Insertion liegt vor der Spitze der Brustflossen. Die erste Rückenflosse beginnt um 2—3 Schuppenreihen hinter der Einfügung der Bauchflossen und um eine Kopflänge hinter dem Rande des Kiemendeckels, die zweite um ebenso viel hinter dem Beginne der Afterflosse. Der Zwischenraum zwischen der ersten und zweiten Rückenflosse ist länger als die zweite selbst. In dieser wie in der Afterflosse ist der erste Strahl halb so lang als der zweite, die folgenden nehmen rasch an Länge ab, von der Mitte an bleiben sie ungefähr gleich und die letzten sind wieder etwas länger, was der ganzen Flosse eine ausgebogene, flügelförmige Form giebt; in beiden sind die Flossenstrahlen nicht verzweigt. Die Schwanzflosse ist gegabelt; die mittlern Strahlen etwa $^2/_3$ so lang als die längsten, die beiden Enden spitzig, die Strahlen verzweigt.

Die Seitenlinie läuft nahezu horizontal und enthält 46—

60 Schuppen, welche alle stark silberglänzend sind und leicht ausfallen; ebenso leicht die unterhalb dieses Silberbandes gelegenen. Die Schuppen des Rückens haften fester, sind blass olivengrün und am freien Rande mit mehreren schwarzen Punkten besät, namentlich in der Mitte sind diese Punkte zahlreich und bilden im Ganzen eine maschenförmige Zeichnung. Die Querschuppenreihe enthält über der Seitenlinie 4, unter ihr 6—7 Schuppen. Die Schuppen sind ganzrandig, breit fünfseitig mit abgestumpften Ecken; der Durchmesser der Mittelschuppe beträgt nur $^1/_4$ desjenigen des Auges. Wirbel 43—44; mit dem 19ten bis 20sten beginnen die das Ende der Schwimmblase umschliessenden Fortsätze. Die grössten Exemplare aus dem Albanersee haben eine Länge von 79 Mill. (incl. der Schwanzflosse), eine Höhe von 10 und eine Kopflänge von 15. Am See von Nemi erhielt ich noch etwas grössere, 102 Mill. lang, 15 hoch und 10 breit.

Unsere Art steht der A. Boyeri Risso aus dem adriatischen Meere in den Verhältnissen des Kopfes zunächst, diese ist aber verhältnissmässig höher (Höhe nur 5mal in der Totallänge, die Dicke zweimal in der Höhe enthalten); auch besitzt sie nach Val. Zähne „au devant du vomer," die ich an lacustris vergebens suchte. Die Spitze der Brustflosse steht bei A. lacustris um 2—3, bei Boyeri nur um 1 Schuppenreihe vor dem Beginne der ersten Rückenflosse. A. hepsetus L. (Val., Bp.) gleicht ihr in der Körpergestalt, hat aber einen spitzigeren Kopf, wie sich auch aus den von Valenciennes angegebenen Verhältnissen ergiebt; von dem Wenigen, was Valenciennes über die drei anderen europäischen Arten vergleichsweise mit hepsetus angiebt, passt weder die breitere Stirn und das grössere Auge der A. mochon, noch der spitzigere Kopf der A. Rissoi oder der kürzere Körper der A. sarda, abgesehen von den Zahlen der Flossenstrahlen und Wirbel. Auch Rafinesque hat drei sicilianische Atherinen, freilich sehr oberflächlich, beschrieben (Caratteri di alcuni nuovi generi e nuove specie di animali e piante della Sicilia Palermo 1810. 8.); alle drei unterscheiden sich durch Strahlenzahl der Flossen, die zwei abgebildeten auch durch die Stellung derselben und den angeblichen Mangel der Zähne von der unsrigen, sind also wohl ganz andere Fische.

3. *Blennius vulgaris* Pollini

aus dem Gardasee Taf. IX. Fig. 3.

Pollini viaggio al lago di Garda. Verona 1816. 8. p. 20. Tab. unica fig. 1.

Bl. cagnota Val. hist. nat. d. poiss. XI. 1836. p. 249.

Körper lang und schmal, nach hinten gleichmässig an Höhe und Dicke abnehmend; grösste Höhe $5\frac{1}{2}$mal in der Totallänge enthalten, grösste Breite $\frac{2}{3}$ der Höhe. Kopflänge $\frac{1}{4}$ der Totallänge. Das Profil des Kopfes fällt sanft vom Nacken bis zu den Augen und viel steiler von hier bis zu der Schnauzenspitze, das der Unterkinnlade und Kehle nahezu geradlinig. Auf dem Scheitel ein Hautkamm mit continuirlichem Rande, welcher sich nach vorn zwischen die Augen erstreckt; (subgen. Ichthyocoris Bonap.). Am oberen Augenrande, etwas nach hinten von seiner Mitte, ein häutiger konischer Faden von der Länge des halben Augendurchmessers. Das Auge nahe der Profillinie, sein Durchmesser $3\frac{1}{2}$mal in der Kopflänge enthalten. Hinteres Nasenloch dicht vor dem Auge in der Höhe der Pupille, vorderes nach vorn und unten auf die halbe Entfernung zur Schnauze, beide kreisrund, mit einfachem Rande. Mundspalte wenig von der Horizontallinie abweichend, bis unter die Mitte des Auges oder $\frac{1}{3}$ der Kopflänge reichend. Zähne im Oberkiefer jederseits 10, im Unterkiefer 9, mit schmaler Basis, nach oben breit, meisselförmig, die Schneide oft gelblich gefärbt; sie nehmen von innen nach aussen an Grösse ab und bilden eine anschliessende Reihe; nur der vorletzte ist in der Regsl etwas entfernter von den anderen, und der letzte (äusserste) ist konisch rückwärts gekrümmt, länger als die, auf welche er folgt (dens caninus). Gaumen zahnlos. 6 Kiemenhautstrahlen. Durchschnittlich 10 kleine, an der Spitze gegabelte knöcherne Fortsätze an den Kiemenbogen. Die unteren Schlundkiefer zeigen 10 in ein schiefes Oval gestellte Zähne, wovon die 4—5 hinteren bedeutend grösser sind.

Die Zahl der Flossenstrahlen ist im Durchschnitte:

D. 29. P. 15. V. 2. A. 19. C. 13.

Von 62 Individuen haben neun und zwanzig in der Dor-

salis 29 und in der Analis 19 Strahlen, neun 30 und 19, sechs 29 und 20, fünf 30 und 20, ebensoviel 28 und 19, vier 29 und 18, zwei 31 und 19, je eines 31 und 20, 28 und 17. Die Dorsalis hat demnach in 39 Fällen dieselbe Anzahl, in 14 um eine vermehrt, in einem um zwei vermehrt, in 6 um eine vermindert; die Analis in 45 dieselbe, in 12 um eine vermehrt, in 4 um eine, in einem um zwei vermindert; nie ist, wenn die Zahl der einen vermehrt ist, die der anderen vermindert, sondern entweder normal oder auch vermehrt; ebenso bei der Verminderung. Die Grösse des Individuums macht keinen Unterschied, Exemplare von 30 Mill. Länge zeigen 29 und 30 Strahlen der Dorsalis.

Die Rückenflosse beginnt über der Wurzel der Brustflosse und ist durch einen kleinen Zwischenraum von der Caudalis getrennt, die vordersten 8 Strahlen und dann wieder von 20.—27. sind die längsten, so dass ihr oberer Rand in der Mitte etwas ausgeschnitten ist; die Membran reicht bis zu ihren Spitzen. Die Analflosse ist beinahe ebenso hoch, beginnt etwas hinter der Hälfte der Totallänge (ohne Schwanzflosse) und endigt mit der Rückenflosse. Die Membran erstreckt sich nicht bis zu ihrer Spitze und bildet vor dem ersten Strahl zwei abgerundete isolirte Läppchen. Alle Strahlen der Dorsalis und Analis sind biegsam und ungetheilt, die Gliederung der Strahlen in der zweiten Hälfte der Rückenflosse und in der Afterflosse nur dem bewaffneten Auge sichtbar. Die Schwanzflosse zählt 13 grössere Strahlen, die 8 mittleren gegabelt, wenig kürzer als die äussern, so dass die Flosse im ausgebreiteten Zustande nur sehr schwach gabelförmig ist. Die Brustflosse, deren Länge 4—4½mal in der Totallänge enthalten ist, hat eine ovale Gestalt, länger als breit; ihre Strahlen sind gegliedert und nicht verzweigt. Die schmalen zugespitzten Bauchflossen sind ⅔mal so lang als die Brustflossen und reichen, da sie vor ihnen inserirt sind, nur bis an das erste Viertel derselben; ihre Länge ist 6½mal in der Totallänge enthalten.

Die Seitenlinie beginnt im oberen Viertel der Höhe, steigt gegen das Ende der Brustflosse hinab und verläuft dann in gerader Linie ungefähr in der Hälfte der Höhe. Die Haut ist schuppenlos, glatt, schleimig.

Wirbel 35—36 an der Zahl. Der letzte Interspinalknochen der Rückenflosse zwischen den obern Fortsätzen des 31. und 32. Wirbels. Die Länge des grössten Individuums beträgt 66 Mill., die meisten, welche ich fieng, sind nicht über 50 Mill. lang, die Abbildung bei Pollini 70. Die Farbe ist gelblich mit breiten grünschwarzen Flecken und Punkten, welche auf dem Rücken die Grundfarbe fast ganz verdrängen; unter dem Auge oft zwei schiefe breite schwarze Linien. Rückenflosse einfarbig oder fein schwarz punktirt, oder mit einzelnen grösseren schwarzen Flecken, besonders auf den Strahlen; zwischen dem ersten und zweiten Strahl stets ein grosser schwarzer Fleck; Afterflosse dunkel gesäumt, die über die Membran vorragenden Spitzen der Strahlen blass. Einfarbige sah ich keine lebend, aber während des Absterbens erblassten viele zusehends und einige wenige, welche nicht lebend in Spiritus kamen, so sehr, dass sie einfarbig wurden.

Bei kleinen Exemplaren (30—35 Mill. Länge) Höhe nur 5mal in der Totallänge; auch das Auge verhältnissmässig grösser, nur $2^1/_2$mal in der Kopflänge enthalten. Noch keine Augenfäden oder Scheitelkamm. Beide finden sich schon bei Individuen von 40—44 Mill., aber der Kamm noch nicht bei allen von dieser Grösse. Die Zähne verhalten sich bei den kleinen in der Regel wie bei den Erwachsenen; zuweilen finden sich weniger, selbst nur 7 oder 8 jederseits im Oberkiefer.

4. *Bl. vulgaris* var. anticolus
aus dem Albanersee.

Bl. anticolus Bonaparte fauna ital. III. 1832—41. tab. 106. fig. 4.

Derselbe unterscheidet sich hauptsächlich durch die Anzahl der Zähne und die Färbung. An den meisten Exemplaren stehen nämlich im Oberkiefer jederseits 11 statt 10 Zähne, indem an der Stelle des vorletzten kleinsten und isolirten Zahnes zwei dergleichen vorhanden sind. Die Beständigkeit dieses Charakters brachte mich anfangs auf den Glauben, er möchte eine eigene Species sein, bis ich, über ein halbes Dutzend der Untersuchung unter starker Vergrösserung opfernd,

bei einem Exemplar rechts 10, links 11, bei einem anderen jüngeren beiderseits 10 fand. Unterschiede in der Zahl der Zähne sind also vorhanden, aber nicht scharf genug, um darauf specifische Verschiedenheit zu gründen. Schlundknochen, Wirbelzahl und die äusseren Charaktere stimmen mit denen der Gardaseefische überein, der Kamm auf dem Kopfe ist nur bei grossen Individuen recht deutlich, ebenso der Faden über dem Auge. (Bonaparte's Figur zeigt den ersten nicht, überhaupt ist der Umriss des Kopfes nicht richtig, aber in der Beschreibung wird desselben erwähnt.) Unter 21 Exemplaren finde ich bei neun in der Dorsalis 29, in der Analis 19 Strahlen, bei fünf 30 und 19, bei zwei 31 und 19, bei ebensovielen 29 u. 18, bei je einem 29 u. 20, 30 u. 18, 30 u. 20. Die Färbung ist im Allgemeinen etwas mehr röthlich, die obere Hälfte des Kopfes und Rumpfes, namentlich schön die Infraorbitalgegend und der Kiemendeckel, mit runden schwarzen Tropfen besetzt, ein Ansehen, das lebhaft an gewisse Serranus-Arten (die sog. Jakob Evertsen), erinnert. Am Rumpfe gruppiren sie sich namentlich zu einer Reihe grösserer Flecken längs der Seitenlinie, während sie bei den Gardaseefischen mehr vom Rücken herablaufende Querbinden bilden. Doch finden sich ähnliche, etwas weniger scharf gezeichnete Tropfen an den Wangen und dem Operculum auch bei einigen Exemplaren aus dem Gardasee mit 20 Zähnen im Oberkiefer.

Es sind seit Pollini mehrere Süsswasserblennius aus Süd-Europa charakterisirt worden. Die Beschreibung des Bl. cagnota von Toulon bei Valenciennes (XI. p. 184) weicht von unserem Fische nur dadurch ab, dass er in der Unterkinnlade 10-12, also jederseits nur 5-6 statt 9 Zähne zählt; es ist daher möglich, dass seine Art dieselbe mit der unsrigen ist, die ja auch in der Zahl der Zähne variirt. Dagegen unterscheidet sich Risso's Bl. Sujefianus aus dem Var (Ichthyologie de Nice 1810. p. 131, in desselben Verfassers hist. nat. d. principales product. de l'Eu. mérid. zu Salarias Varus umgetauft und von Val. zu seinem cagnota citirt) neben der bedeutenderen Grösse (2 Decimeter) wesentlich dadurch, dass die Rückenflosse mit der Schwanzflosse zusammenhängt, und damit

stimmt Bonaparte's Beschreibung und Abbildung (l. c. 106, 7) überein.

Der von Asso (Introductio in oryctographiam et zoologiam Aragoniae 1784. 8.) beobachtete Blennius frater im Ebro bei Saragossa, den ich nur aus Schneider's Angabe (syst. ichthyol. p. 171; Cuv. Val. XI. p. 252) kenne, scheint dem unsrigen verwandt zu sein, er hat auch einen Scheitelkamm, aber jederseits eine doppelte Spina (doch kaum ein weicher Faden, wie bei unserem?) über dem Auge, und in der Analis 21 Strahlen, eine Zahl, welche ich bei Bl. vulgaris nie fand.

Auch Rafinesque (caratteri di alcuni nuovi generi e nuove specie di animali e piante della Sicilia 1810. 8. p. 31) kennt einen Bl. fluviatilis aus Sicilien, derselbe soll aber keinerlei Fortsätze am Kopfe haben, die beiden Strahlen der Bauchflosse seien gleichlang, der Körper einfarbig, ohne Flecken oder Bänder; es ist also nicht unsere Art. Ebenso unterscheidet sich Bl. fupulus Bp. (fn. ital. 106, 5) in der Fiora an der römisch-toskanischen Gränze und der in die Tiber aufsteigende Bl. ocellaris L. schon durch den Mangel des Scheitelkammes, worauf Bonaparte für Bl. cagnota das subgenus Ichthyocorys gründete.

5. *Gobius fluviatilis* Bonelli?

von Villanova bei Padua. Tab. IX. fig. 4. 5.

Val. hist. nat. d. poiss. XII. p. 52.

Val. et Cuv. règn. an. ed. illustr. tab. pl. 80. fig. 2.

Körper nahezu cylindrisch, Kopf wenig verschmälert, nur der Schwanz höher als breit. Breite und Höhe in der Gegend der Brustflossen nicht ganz 6mal in der Körperlänge ohne Schwanzflosse enthalten. Kopflänge 4mal in derselben enthalten, seine Höhe $^2/_3$ seiner Länge, seine Breite in der Augengegend gleich der Höhe derselben Stelle. Augen nach oben gerückt, so dass etwa ihr Mittelpunkt in der Profillinie liegt, ihr Durchmesser $^1/_3$ der Kopflänge und das Doppelte der Entfernung. Obere Profillinie von den Augen an fast horizontal, untere von der Basis des Unterkiefers an ebenso,

Wangengegend gewölbt. An den Nasenlöchern kein Faden. Die Mundspalte reicht nicht bis zum Auge, die Spitze des Unterkiefers steht bei geschlossenem Munde gerade vor der des Oberkiefers. Im Ober- wie im Unterkiefer eine Reihe spitziger Zähne (bei dem grösseren Exemplar zählte ich unten jederseits 16, oben 12); die vordern Zähne des Oberkiefers gewöhnlich von der Lippe bedeckt, die des Unterkiefers über dieselbe vorstehend. Zunge dick, stumpf, zahnlos. Kiemenöffnung etwas weiter als die Basis der Brustflossen. Kiemenhaut mit 5 Strahlen. Flossenstrahlen D. 6—10. P. 13—15. V. 5. A. 8. C. 18. Brustflossen $^3/_5$ so lang wie der Kopf, zugespitzt. Die in der Mittellinie vereinigten Bauchflossen entspringen unter den Brustflossen und bestehen aus 2mal 5 verzweigten Strahlen; der Zwischenraum der 2 mittleren ist grösser, als zwischen den anderen; an jeder Seite ein einfacher Strahl, von dem aus eine Hautfalte vor der Bauchflosse selbst zu demjenigen der anderen Seite sich hinzieht. Die erste Rükkenflosse steht über der hinteren Hälfte der Brustflosse, der letzte Strahl ist durch einen grösseren Zwischenraum von den übrigen geschieden; die Höhe der vordersten Strahlen ist die Hälfte der entsprechenden Körperhöhe; die zweite Rükkenflosse entspringt gleich hinter dem After und erstreckt sich bis $^1/_3$ der Entfernung zwischen After und Ursprung der Schwanzflosse; ihre Höhe übertrifft die der ersten Rückenflosse. Die Analis entspricht in ihrer Lage und Höhe der zweiten Rückenflosse. Schwanzflosse so lang wie die Bauchflosse; die Strahlen nehmen von oben und unten nach der Mitte zu allmählich an Länge zu.

Der ganze Körper ist schleimig; die Schuppen klein, am Rande mit 5 Kerben; die Farbe grauweiss, auf der Oberseite durch zahlreiche schwarze Punkte dunkler. An den Seiten gruppiren sich diese zu dunkelgrauen Bändern, welche durch gleichbreite Zwischenräume getrennt, von oben nach unten verlaufen und am Schwanze am schärfsten ausgeprägt sind; selbst auf der Schwanzflosse noch Spuren davon. Unterseite weiss, nur am Kinn mehrere schwarze Punkte.

Länge meiner Exemplare 39 Mill.

Diese Beschreibung, wozu mir nur 3 mangelhafte Exemplare vorlagen, weicht von der bei Cuv. u. Val. (XII. p. 53)

und dessen Abbildung in der neuen illustrirten Ausgabe von Cuviers règne animal (Poissons pl. 80. fig. 2) mehrfach ab; einige Differenzen, wie die Grösse der Augen, könnten auf dem Jugendzustande meiner drei Exemplare beruhen, welche alle einen sehr angeschwollenen Bauch wie junge Fische zeigen; schon wichtiger ist, dass er die Strahlen in der zweiten Rückenflosse um 1 mehr angiebt, und noch mehr, dass in der Abbildung die Stellung beider Rückenflossen eine etwas verschiedene ist. Bonelli selbst hat diese Art nirgends beschrieben, wenigstens fand ich in den Abhandlungen der Turiner Akademie, wo sonstige kleinere Arbeiten, z. B. über Trachypterus, von ihm stehen, Nichts, ausser bei Gelegenheit seines Elogio (Lob- und Grabrede) die Erwähnung dieses Fisches unter seinen nicht publicirten Entdeckungen *). Noch zwei weitere Gobius-Arten wurden als Bewohner der süssen Gewässer Italiens angegeben, G. lota Val. u. Panizzae Verga. Letzterer ist mir nur durch die kurze Diagnose bekannt, welche der Autor in den Verhandlungen der Naturforscherversammlung (Atti della terza riunione degli scienziati italiani. Firenze 1841. fol. p. 379) mittheilt: corpore minimo, maxilla inferiore macula atra notata (bei dem unsrigen mehrere schwarze Punkte), pinna dorsali anteriori 5radiata (bei unserem 6), linea laterali utrinque maculis irregularibus nigris indicata (sollen das die punktirten senkrechten Bänder der unsrigen sein?). Er soll aus den Lagunen von Comacchio stammen; diese, berühmt durch ihre Aale, sind übrigens gesalzen und durch einen Damm vom süssen Wasser abgesperrt (s. meines Vaters „Italien“ Bd. I. p. 275), was der Wahrscheinlichkeit einer Identität mit unserem Fische wieder entgegentritt und jenen in die Reihe der Meerfische zurückweist. Aehnlich dürfte es sich mit dem G. lota verhalten. Ich habe mich an mehreren mitgebrachten Exemplaren überzeugt, dass der häufigste Gobius des venezianischen Fischmarktes, schlechtweg Go genannt, weder G. niger L. noch G. guttatus Val. ist, welche Namen schon auf ihn angewendet wurden,

*) Nardo in Configliachi's Giornale di fisica VII. 1824. p. 228 schreibt G. fluv. nobis und giebt ihm auch 11 Strahlen in der zweiten Dorsalis.

aber genau auf Valenciennes' Beschreibung seines G. lota passt, und dieser Name, auf die Farbenähnlichkeit mit Gadus lota sich beziehend, wurde mir jetzt erst klar. Von einem Vorkommen dieses Fisches im süssen Wasser konnte ich weder in Bologna, wo ihn Savigny erhielt, noch sonst wo etwas erfahren; im Museum dieser Universitätsstadt, wo sonst die Süsswasserfische der Umgegend vertreten und bezeichnet sind, darunter auch G. fluviatilis, befindet sich kein Fisch dieses Namens und Prof. Bertoloni daselbst konnte mir keine andere Auskunft geben, als die Vermuthung, Savigny habe ihn auf dem Fischmarkte bekommen, wohin er frisch mit anderen Meerfischen kömmt, wie ebenso nach Verona, wo ich ihn selbst sah. Denn die Italiener kennen die Regel der Holländer nicht, nur lebend gekaufte und lege artis todtgeschlagene Fische frisch zu essen, sind daher nicht, wie diese selbst in Lagunenstädten wie Amsterdam, auf die lebenszähe Pleuronectesfamilie beschränkt.

6. *Leuciscus alburnellus* Filippi *)
vom Gardasee. Tab. IX. Fig. 6.

Aspius alburnus Bonap. fn. ital. III. tab. 116. fig. 5. (aus den oberitalienischen Seen im Allg.).
Leuciscus alburnus var.? an propr. sp.? Val. hist. nat. d. poiss. XVII. p. 284.
Aspius arborella Filippi (v. Lago Maggiore).
Alburnus alborella Heckel Reisebericht (Sitzungsberichte d. math. naturw. Cl. d. k. Ak. zu Wien) 1851. p. 37. (ohne Beschreibung).

Körper schmal, unten schmäler als oben, hinter den Bauchflossen stumpfkantig. Der Rücken setzt sich vom Kopfe ab und verläuft bis zur Dorsalis in einer äusserst schwachen

*) Da der Name doch aus dem Lateinischen stammt, so zog ich es vor ihn in der lateinischen Form zu schreiben, statt der halblatinisirten alborella aus dem italienischen arborello. — In der Beschreibung folge ich, der Vergleichung mit alburnus wegen, Wort für Wort derjenigen, welche mein Freund, Dr. Günther, für letztgenannten in seiner Arbeit über die Neckarfische (Jahresheft des Vereins f. Naturkunde in Württemberg 1853 p. 311) gegeben hat.

Curve, von da an senkt er sich nur unbedeutend in gerader Linie bis zur Schwanzflosse. Das untere Profil vom Kopfe bis zum Ende der Analis ist dagegen ziemlich gebogen. Die Höhe des Leibes ist $4^1/_2$—5mal in der Totallänge enthalten (diese ohne Schwanzflosse, welche Dr. Günther wohl mitrechnet, denn nur in diesem Falle stimmt seine Zahl „über $5^1/_2$mal" zu Exemplaren des alburnus von Berlin, wie auch zu unserem alburnellus), die Länge des Kopfes 4mal oder diese ist gleich zwei- und einhalbmal die Distanz der Augen genommen. Das Maul ist der Grösse des Fisches proportionirt (wenigstens in demselben Verhältnisse wie bei alburnus), seine seitlichen Ränder steigen schief von hinten und unten nach vorn und oben. Der Unterkiefer, länger als der obere, hat vorne eine Andeutung eines wulstigen Hakens, welche in eine Vertiefung des Oberkiefers passt. Der Durchmesser des grossen Auges ist anderthalbmal so gross als seine Entfernung von der Schnauzenspitze und $2^1/_2$mal in der Länge des Kopfes enthalten. Der äussere membranöse Opercularrand ist nicht besonders stark entwickelt. Die Brustflossen mit 16 Strahlen und fast geradem Rande sind etwas länger, als die Dorsalis hoch ist, und noch länger als die Bauchflossen. Diese mit 9—10 Strahlen und schwach convexem Rande sind ebenso lang, als die Analis hoch ist. Die Rückenflosse, deren Höhe $1^3/_4$ der eigenen Länge ist, beginnt am Ende der (nach hinten gelegten) Ventrales (ebenso bei alburnus von Berlin) und das hintere Ende ihrer Insertion fällt noch hinter das vordere der Afterflosse; ihre Entfernung vom Kopfe ist um sehr wenig grösser als die von der Schwanzflosse; von ihren 10 Strahlen ist der erste nicht halb so gross als der zweite; der obere Rand dieser Flosse ist gerade. Die Afterflosse, deren Länge ihrer eigenen Höhe gleichkommt und die Höhe der Dorsalis nicht erreicht, hat einen concaven Rand und 16—18 Strahlen. (Unter 22 Exemplaren zählte ich an fünfzehn 17, an sechs 18 und an ebenso vielen 16 Strahlen). Die Schwanzflosse mit einem Ausschnitte und 20 Strahlen, ihr oberer Lappen selten kürzer als der untere. Die Seitenlinie fällt von der Schulter, wo sie über der halben Körperhöhe entspringt, in einem Bogen gegen die Brustflossen hinab, steigt viel allmählicher wieder in die Höhe (wie bei den

hiesigen alburnus) und verläuft auf dem Schwanze unter der Mitte bis zur Caudalis. Sie besteht aus 44—48 Schuppen, die Querschuppenreihe zählt über der Seitenlinie 9—10, unter ihr 4—5 Schuppen; die Mittelschuppe ist etwa die 24ste der Seitenlinie und kaum etwas grösser als die Pupille im Auge. Die Schuppen sind alle dünn und gehen sehr leicht ab. Die grünbraune Farbe des Rückens schneidet sich scharf von dem reinen Silberglanze der Seiten ab; vereinzelte schwarze Pigmentflecken kommen an den Seiten, namentlich in der hinteren Körperhälfte, nicht so selten, aber nicht bei allen Individuen, vor. Das grösste Exemplar misst mit Einschluss der Schwanzflosse 78 Mill.

Auf jeder Seite finden sich zwei Reihen Schlundkiefer-Zähne, die äussere besteht aus 5 seitlich zusammengedrückten etwas krummen Zähnen, (Fangzähnen nach Heckels Terminologie), welche an ihrer Spitze mit einem Haken versehen sind und von denen die vier hinteren an der concaven Seite bald bis zu $^2/_3$ ihrer Länge, bald bis nahe zur Spitze unregelmässig zackig sind; in der innern Reihe zwei sehr unbedeutende Zähnchen. Anzahl der Wirbel 36—38. Die Interspinalknochen der Rückenflosse stehen zwischen den Fortsätzen des 11ten und 18ten Wirbels, die der Afterflosse zwischen denen des 18ten und 25sten Wirbels. Rippen 12.

Soviel mir bekannt, ist dieser Fisch noch nirgends genauer beschrieben und mit dem deutschen alburnus verglichen worden. Dr. Günther, welchem ich einige zuschickte, ist auch eher geneigt ihn für eine eigene Art zu halten, wegen der noch viel stärker als bei Alburnus von oben nach unten gehenden Richtung der Mundspalte, der Gestalt und Strahlenzahl der Analis, endlich des bedeutenden Grössenunterschiedes. Der verhältnissmässig grössere Durchmesser des Auges könnte auf den Gedanken führen, dass ich nur junge Thiere vor mir hatte, aber ich hatte hinreichende Musse mir unter den vielen Tausenden der an demselben Morgen gefangenen Fische schöne und grosse auszuwählen; auch bei anderen Thieren wiederholt sich die Erscheinung, dass die Schädelverhältnisse kleinerer Arten im ausgewachsenen Zustande den jugendlichen Verhältnissen verwandter grösserer Thiere ähneln, z. B. bei dem Katzengeschlechte.

7. *Leuciscus Savignyi* Val.

vom Gardasee.

Bp. faun. italic. III. 115, 1.
Val. hist. nat. d. poiss. XVII. p. 238 pl. 494.

Da dieser Fisch schon von obigen Autoren beschrieben ist, will ich nur die Unterschiede anführen, welche eine Vergleichung mit Dr. Günther's Beschreibung des verwandten L. muticellus Bp. von Heilbronn ergab:

Der Körper erscheint, von oben und unten betrachtet, schmal, der Rücken steigt wenig an, das untere Profil ist stärker gebogen als das obere, die Höhe des Leibes ist kaum ein Fünftel der Totallänge (einschliesslich der Schwanzflosse, wie bei Günther) enthalten. Die Entfernung des Auges von der Schnauzenspitze des überragenden Oberkiefers ist geringer als die Distanz beider Augen, die Länge der Brustflossen übertrifft zwar die der Ventrales, erreicht aber nicht die Höhe der Dorsalis (bei Valenciennes ist sie sogar länger). Die Rückenflosse beginnt unmittelbar hinter der Insertion der Ventrales, ihre Entfernung vom Kopfe ist gleich der von der Schwanzflosse. Die Länge der Afterflosse erreicht nur $^2/_3$ derjenigen der Dorsalis. Die Seitenlinie fällt von der Schulter an sehr unbedeutend, bleibt nahe der Mittellinie und verläuft schon von der Mitte der Brustflossen an gerade zum Schwanze. Peritoneum nicht schwarz.

8. *Alosa finta* (Cuv.) Troschel.

Mehrere in Verona auf dem Fischmarkte gekaufte Fische, welche von dem Händler als Agoni aus dem Gardasee bezeichnet wurden und nach der Anzahl der Fortsätze am ersten Kiemenbogen zu Troschels A. finta (s. dieses Archiv Jahrgang 1852) gehören, weichen von dem bei Günther beschriebenen Maifische aus Heilbronn in Folgendem ab: Die Höhe des Leibes ist gleich der Kopflänge und etwas weniger als $^1/_5$ der Totallänge (einschl. Schwanzflosse). Der hintere Mundwinkel liegt noch vor dem Vorderrande des Auges. Die Spitze des Unterkiefers greift nicht in den am Oberkiefer befindlichen Ausschnitt ein, dessen Seitenränder beim Schliessen des Mundes sich aneinanderlegen. Die Ent-

fernung des Auges von der Schnauzenspitze ist wenig grösser als sein Durchmesser. Die Brustflossen sind kaum länger als die Dorsalis hoch ist. Die Bauchflossen erreichen $^3/_4$ der Länge der Brustflossen, Höhe und Länge der Dorsalis sind sich nahezu gleich. Ein deutlicher und mehrere halberloschene schwärzliche Seitenflecken.

Auch die relative Grösse des Kopfes und der Augen deutet auf jugendliche Exemplare. Die Länge derselben beträgt nur 22 Centimeter.

9. *Palaemon lacustris* M.

vom Albanersee. Taf. X. Fig. 1—9.

Der Schnabel (rostrum) ist schwach aufwärts gebogen und zeigt am oberen Rande 6—7 Zähne, das Vorderende nicht eingerechnet, welches einfach zugespitzt ausläuft, auf seinem unteren Rande nur 2; von den oberen Zähnen steht der letzte hinter, der vorletzte über den Augen, von den unteren in der Regel der erste hinter dem ersten oberen, seltener (namentlich wenn ausnahmsweise drei vorhanden sind) unter ihm *). Die Höhe des Schnabels ist $^1/_3$ seiner Länge; seine seitliche Längsleiste tritt stark hervor. Seine vordere Spitze überragt in den meisten Fällen den Stiel der inneren Fühler und erreicht ganz oder beinahe den vorderen Rand der blattförmigen Anhänge der äusseren Fühler, die Behaarung derselben nicht mit eingerechnet. Seine Länge von der

*) An 105 Exemplaren zählte ich die Zähne des Schnabels und fand darunter:

bei	59	oben	6,	unten	2
„	22	—	5	—	2
„	10	—	7	—	2
„	5	—	6	—	3
„	3	—	7	—	3
„	2	—	6	—	1
„	1	—	8	—	2
„	1	—	6	—	4
„	1	—	5	—	1
„	1	—	4	—	2

die unteren Zähne sind in der Regel schwächer ausgeprägt, oft nur Wellenlinien.

Spitze bis zum Augenhöhlenrande ist $4^3/_4$—5mal in der Totallänge des Thieres von der Schnabelspitze bis zur Spitze der Schwanzflossen enthalten.

Die inneren (oberen) Fühler zeigen das erste Glied mit einer Ausbuchtung für die Augen und an der Aussenseite mit einem Stachel versehen, wie es dem Genus überhaupt zukommt, von ihren drei Endfäden ist der kürzeste zu $^3/_4$ seiner Länge an den äussersten längsten angewachsen. Dieser letztere erreicht $^2/_3$ der Länge des folgenden Fühlerpaares.

Diese, die äusseren oder unteren Fühler, haben einen kürzeren Basaltheil, aber ihr (vielgliedriger) Endfaden erreicht nahezu die Länge des ganzen Körpers; ihr blattförmiger Anhang zeigt den vorderen Rand abgerundet, ohne Spitzen, nur mit Haaren dicht besetzt; der innere Rand zeigt eben solche Haare, der äussere ist unbehaart, zeigt nach vorn einen Zahn von der Länge jener Haare und vor demselben eine schräg nach hinten und innen laufende Spalte. Das ganze Blatt ist ungefähr dreimal so lang als breit oder als das letzte Basalglied des Fühlers lang ist.

Der Thorax erscheint in seinem vorderen Drittel, zuweilen in der vorderen Hälfte, durch eine Fortsetzung des Schnabels gekielt, sonst ist er ganz glatt; seine Randstacheln, je einer über und einer unter der Einfügung der äusseren Fühler, sind klein, schlank und spitzig, gleich gross unter sich und mit dem Stachel am äusseren Rande des ersten Gliedes der genannten Fühler. Das Rückenprofil des Thorax ist zwischen der Mitte und dem Schnabel eingebogen, in der hinteren Hälfte convex.

Aeussere Kieferfüsse fussförmig, reichen nach vorn etwas über die Spitze des Stiels der äusseren Fühler hinaus und endigen mit einem lanzettförmigen am Innenrande behaarten Gliede. Das erste Fusspaar klein und dünn, reicht nach vorn bis zum Vorderrande der blattförmigen Fühler-Anhänge und endigt mit einer Scheere, deren innere Ränder geradlinig aneinanderschliessen; an dem der Mittellinie zugewandten Rande ist sie mit kleinen Büscheln schwarzer Haare bedeckt. Das zweite Fusspaar ist das längste, reicht nach vorn bis zur Spitze des dritten Endfadens der inneren Fühler und en-

digt ebenfalls mit einer Scheere, diese ist ebenso dick, aber doppelt so lang als die am ersten Paare; der Daumen derselben ist kürzer als die Hälfte der Länge des Metacarpusgliedes; die Handwurzel (Carpus) ist einfach (wie bei den übrigen Palaemonarten) und nicht vielgliedrig (wie bei Hippolyte). Die drei folgenden Fusspaare nahezu gleich lang, zwischen dem ersten und zweiten die Mitte haltend, mit einfacher Endklaue. Das letzte Paar reicht nach vorn bis zum Beginne des Scheerengliedes des zweiten und bis zum vorderen Ende der blattförmigen Anhänge der äusseren Fühler.

Die Abdominalsegmente alle glatt, mit rundem Rücken; die Seitenstücke des ersten bis dritten gerundet, scheibenförmig, die Eier bedeckend, das des zweiten deckt nach vorn und hinten seine Nachbarn; die Seitenstücke des vierten und fünften Abdominalsegments zeigen hinten einen abgerundeten Winkel von etwa 60°, das sechste zwei seitliche stumpfe Zähne zu beiden Seiten der Insertion der seitlichen Flossenblätter; das siebente (mittleres Flossenstück) ist etwas länger als das sechste, aber kürzer als die seitlichen Flossenblätter, schmal dreiseitig, von rechts nach links stark gewölbt, im Profil geradlinig, und endigt mit 3 Zähnen, zwischen denen zwei Büschel längerer heller Haare sich befinden. Die beiden Flossenblätter sind oval, am hinteren Rande behaart, das innere auch an beiden Seiten, das äussere zeigt am Aussenrande den Zahn und die schiefe Spalte, wie der blattförmige Anhang der äusseren Fühler. Totallänge bis 38 Mill. Das ganze Thier lebend durchsichtig, Endfäden der Fühler röthlich, schwarze Punkte auf den Abdominalsegmenten, namentlich dem Hinterrande des dritten. Die Exemplare von Padua sind etwas kleiner und ihre äussere Fühler länger als der Körper.

Belon (de aquatilibus 1553. p. 359) beschreibt diesen Krebs schon ziemlich deutlich als Squilla fluviatilis; er unterscheidet sich von der Squilla marina (Palaemon squilla) in der Grösse, wurde bei den Römern Gambarella genannt und erscheint auf den vornehmsten Tafeln (?). In Frankreich komme er nicht vor. Da Belon ihn nicht abbildet, so ist er seitdem ganz in Vergessenheit gekommen. Er steht dem bekannten P. squilla aus den europäischen Meeren nahe,

unterscheidet sich von ihm aber neben der geringeren Grösse schon durch die Charaktere des Schnabels. Auch der adriatische P. antennarius M. E. (Schnabel unten mit drei Zähnen) und longirostris Mil. Edw. von der Mündung der Garonne (mit längeren Beinen) stehen ihm nahe. Symethus fluviatilis Raf. (Précis des découvertes somiologiques. Palermo 1814. 8. p. 22.) aus den Bächen von Sicilien unterscheidet sich nach der kurzen Diagnose schon dadurch, dass die inneren Fühler nur 2 Endfäden haben und nur das erste Fusspaar sich in Scheeren endigt (bei Milne Edwards), nach Roux nur der eine Fuss des ersten Paares; Rafinesque l. c. sagt nichts davon, so wenig wie von „scheerenförmigen" Kieferfüssen.

10. *Sphaeroma fossarum* M.

von Foro Appio. Taf. X. Fig. 10—12.

Der Leib mässig gewölbt, zu einer Kugel sich einrollend, die Segmente des Thorax nahezu gleichbreit. Der Kopf etwas schmäler als diese, vorn stark gebogen. Die Augen in einem Ausschnitte hinten am Seitenrande desselben, oval, gross, tief schwarz. Die Fühler gewöhnlich unter dem Kopfe verborgen. Das vordere Fühlerpaar besteht aus 3 Basalgliedern, wovon die zwei ersten kurz angeschwollen, das dritte etwas länger und doppelt so dünn, cylindrisch ist, und aus 8 oder 9 Endgliedern, welche allmählich an Dicke abnehmen, das letzte endet zugespitzt; die ganze Länge dieser Fühler gleicht der Distanz zwischen beiden Augen. Das zweite oder hintere Fühlerpaar ist um das Anderthalbfache länger *), zeigt 4 Basalglieder, von denen die zwei ersten kaum länger als breit, das dritte cylindrisch, doppelt so lang als breit, das vierte ebenso lang, aber an der Basis (gegen das dritte zu) schmäler, ist und 17 allmählich kleiner werdende Endglieder.

*) Ist es vielleicht nur ein Druckfehler, dass Milne Edwards (III. p. 203) das zweite Paar „viel weniger lang" nennt. Auch bei Sph. serratum F. von Venedig und einer anderen Art von Amsterdam finde ich das zweite Fühlerpaar länger, wie es auch schon Pallas angiebt und Rathke (zur Fauna der Krym, in Mem. d. savans étr. Petersb. III. p. 301) bestätigt.

Die 7 Thoraxsegmente laufen an den Seiten je in einen stumpfen rückwärtsgewandten Zahn aus (wie bei Armadillo, wodurch das Einkugeln möglich gemacht wird), das siebente ist von vorn nach hinten um die Hälfte schmäler als die vorhergehenden, hat, wie alle vorhergehenden, der Hinterrand einfach ausgeschweift ohne besondere Fortsätze. Das nun folgende Abdominalstück zeigt an den Seiten 4 schiefe Furchen oder Näthe, welche seine Zusammensetzung aus verschiedenen Segmenten zeigen. Das letzte Segment endlich, dessen Länge von vorn nach hinten beinahe derjenigen von 3 Thoraxsegmenten zusammen gleicht, ist kugelförmig gewölbt, sein Hinterrand schwach bogenförmig. Alle Segmente mit Einschluss des Kopfes sind mit ziemlich dicht gestellten konischen gleichmässigen Höckerchen besät, welche auf den schmalen Segmenten, wie dem siebenten Thoraxglied und den rudimentären des Abdomens, sich deutlich in Querlinien reihen. Diejenigen der Abdominalsegmente sind nicht grösser als die des Thorax. Das letzte (kugelförmige) Segment zeigt ausser diesen Höckern zwei durch eine Mittelfurche geschiedene Anschwellungen, welche in der Längenrichtung vom vorderen Rande bis zur Mitte des Segments sich hinziehen. Die beiden Schwanzflossen jederseits von nahezu gleicher Form, lanzettförmig, der Aussenrand stärker gebogen, ohne Zähnelung; sie reichen über den Hinterrand des letzten Abdominalsegments hinaus. Die obere ist dicht an dasselbe angelegt, theilt dessen Farbe und Körnelung, die untere ist leichter beweglich, glatt und durchsichtig. Die Farbe des ganzen Thiers ist ähnlich der der Ligia oceanica, auf der Oberseite gelblich dunkelgrau, in der Mitte des Rückens ziemlich scharf abgesetzt schwarz, unten schmutzig gelblich. Länge 7, Breite 4 Millimeter.

Von dem im adriatischen und tyrrhenischen Meere gesammelten Sphaeroma (serratum Fabr.? aber nicht ganz glatt, sondern mit schwach erhabenen Punkten und Längslinien versehen) unterscheidet sich unsere Art durch die ganzrandigen Schwanzflossen, die viel stärkeren Höcker, um die Hälfte geringere Grösse und die verschiedene Färbung. Die andern von Milne Edwards aufgezählten Sphaeromen unterscheiden sich alle durch die Sculpturverhältnisse, nament-

lich des letzten Segments. Sehr nahe kommt ihm dagegen eine Art, welche ich früher im Hafen von Amsterdam zahlreich unter nassen Steinen gefunden habe, doch sind bei letzterem die Schwanzflossen kürzer, das letzte Segment ist an den Seiten deutlich eingezogen und daher abgestumpft dreieckig, das ganze Thier ist bei gleicher Ausdehnung stärker gewölbt, daher Kopf und letztes Segment steiler abfallen, endlich ist die Farbe einfach dunkelgrau, wie bei manchen Armadillo *).

C. Ueber das Vorkommen mariner Formen im süssen Wasser überhaupt.

Die Gattungen Sphaeroma und Palaemon, Gobius und Blennius sind in der Nordsee häufig, aber in den süssen Gewässern Nord- und Mittel-Europas ganz unbekannt. Dass dagegen in Süd-Europa mehrere Blennius-Arten im süssen Wasser vorkommen, wurde schon oben bemerkt, die Familie der Gobioiden zählt in Ostindien zahlreiche Süsswasserfische, mehrere zur Gattung Gobius selbst gehörig; was Palaemon betrifft, so ist schon seit Sloane und Parra ein Süsswasserkrebs (Camaron de agua dolce, Palaemon Jamaicensis A.) aus Jamaika und Cuba bekannt, nach einer mündlichen Mittheilung von Dr. Engelmann lebt auch bei St. Louis in Nordamerika ein (noch nicht beschriebener?) Krebs dieser Gattung, zu derselben Familie gehören Symethus fluviatilis Rafinesque aus Sicilien, wenn auch noch so unvollkommen beschrieben und wieder verschollen, doch auf irgend einer Beobachtung beruhend, ferner die schon seit einiger Zeit entdeckte Hippolyte Desmarestii Millet in der Mayenne, Sarthe und anderen Flüssen des nordwestlichen Frankreichs (Ann. sc. nat. XXV. 1832. pl. 10. fig. B), Dana's chilesischer Süsswasserkrebs Cryphiops spinulosomanus, endlich die blasse augenlose Höhlengarnele (Troglocaris) von Adelsberg. Genossin der letz-

*) Die beschriebenen Arten sind im K. zoologischen Museum zu Berlin und die Mehrzahl auch im K. Naturalienkabinet zu Stuttgart aufgestellt.

teren ist die auch erst seit Kurzem entdeckte Monolistra; diese war bis jetzt im süssen Wasser der einzige bekannte Repräsentant der Isopodes nageurs M. Ed. (Cymothoidea Dana), wohin Sphaeroma gehört.

Ebenso sind mehrere Familien, welche noch im Mittelmeergebiete wie in dem der Nordsee rein marin sind, z. B. am auffallendsten die Scomberoiden, Haien und Rochen, in der Tropenwelt auch durch Süsswasserformen vertreten (Monocirrhus polyacanthus Heckel im Rio Negro, Carcharias gangeticus M. H., 60 Stunden oberhalb des Meeres, Pristis Perroteti M. H. im Senegal, Raja fluviatilis Ham. Buch. bei Kampur 1000 engl. Meilen oberhalb des Einflusses der Fluth, der von Schomburgk im Magdalenenflusse gefundene Trygon). Die ganze Abtheilung der kurzschwänzigen Krabben, im Meere bis Grönland und Spitzbergen vorhanden, ist erst im subtropischen Klima durch unsere Thelphusa im süssen Wasser vertreten und erhebt sich in Westindien durch die Gecarcinus gar zu einem bleibenderen Verweilen auf dem Lande. Unter den Muscheln lebt Arca scaphula Bens. bei Humerpoor am Jumna, „1000 engl. Meilen“ vom Meere entfernt, und Pholas rivicola Sow. im süssen Wasser des Flusses Pantai, 12 engl. Meil. über seiner Mündung, in schwimmendem Holze. So modificirt sich die aus den Verhältnissen unseres Vaterlandes uns angewöhnte Anschauung von der Vertheilung der Meer- und Süsswasserthiere in verschiedene Familien bei der fortschreitenden Kenntniss mehr und mehr, und es erhebt sich uns die Frage, welche aus den zahlreichen Formen der Wasserthiere überhaupt dem einen der beiden Medien ausschliesslich eigenthümlich bleiben, wie weit überhaupt der Aufenthalt mit der systematischen Stellung, d. h. mit den Modifikationen der Organisation, Hand in Hand gehen, eine Frage, die namentlich auch für die Geologie von Interesse ist. Um nicht zu einem ganz negativen Resultate zu gelangen, wird es passend sein, von den manchfaltigen Mischungen und Uebergängen beider Elemente, wie sie Flussmündungen und Salzseen im Kleinen, die Ostsee und das kaspische Meer im Grossen darbieten, ganz abzusehen und nur den Gegensatz von Flüssen und Binnenseen süssen Wassers mit dem offenen Meere festzuhalten. Auch auf die Unter-

scheidung der Familien, deren Arten alle im Meere leben und von denen nur zeitweise einige in das süsse Wasser aufsteigen (z. B. Alosa), von denen, welche einzelne ständige Repräsentanten in diesem Medium besitzen (z. B. Lota), müssen wir absehen, da von manchen und theilweise gerade den interessantesten fremden Flussfischen, es nicht bekannt ist, ob sie aufsteigend oder ständig sind. Mit diesen Einschränkungen und natürlich mit der noch bedeutenderen unserer gegenwärtigen Kenntnisse ergiebt eine Zusammenstellung der Süsswasserthiere unter den Fischen, Crustaceen und Mollusken nach Familien einerseits und klimatischen Zonen andererseits folgende Tabelle, zunächst für die alte Welt, wobei aber die nur in der anderen Hemisphäre vorkommenden mit der entsprechenden Bezeichnung N.-Am., S.-Am. oder Austr. (Nordamerika, Südamerika, Australien) eingeschaltet sind. Island schliesst sich in Beziehung auf Süsswasserthiere noch an die hochnordischen Länder an; Mittel-Europa ist nach Süden bis zum Hauptzuge der Alpen, Aegypten und auch Syrien (wegen Mastacemblus) zur heissen Zone gerechnet.

o bedeutet, dass diese Familie in dieser Zone gar nicht vorkommt.

m bedeutet, dass diese Familie in dieser Zone nur im Meere vorkommt.

— bedeutet, dass diese Familie in dieser Zone in Meere und Süsswasser vorkommt.

† bedeutet, dass diese Familie in dieser Zone nur im süssen Wasser vorkommt.

Die Klammern bedeuten seltenes, mehr zufälliges Vorkommen.

Die cursiv gedruckten sind ausschliessliche Süsswasserfamilien.

		I	II	III	IV	V
Pisces.		Grönland u. Island.	Skandi-navien.	Mittel-Europa.	Süd-Europa.	Heisse Zone.
Dipnoi :	*Sirenoidei* . .	o	o	o	o	†
Acanthopteri	Percoidei . .	o	—	—	—	—
	Cataphracti .	—	—	—	—	m [1])
	Sciaenoidei .	o	(m)	m (N.-Am.-Austr.-)	m	—
	Labyrinthici .	o	o	o	o	†
	Mugiloidei . .	o	m	m	m [2])	—
	Atherinoidei	o	o	m	—	m
	Notacanthini [3])	m	o	o	o	—?
	Scomberoidei	m	m	m	m	— [4])
	Blennioidei .	m	m	m	—	m?
	Gobiordei . .	m	m	m	—	—
Anacantcini	Gadini . . .	m	—	—	—	o?
	Pleuronectid.[5])	m	—	—	—	m?
Pharyngonathi	*Chromides* . .	o	o	o	o	†
	Scomberesoces.	o	m	m	m	— [6])
Physostemi	Siluroides . .	o	o	† (N.-Am.-)	o (N.-Am.-)	— [6b])
	Loricariae .	o	o	o	o	†
	Cyprinoidei .	o	†	†	†	†
	Characini . .	o	o	o	o	†
	Cyprinodontes	o	o	o	o	†
	Mormyri . .	o	o	o	o	†
	Esoces . . .	o	†	†	†	o
	Galaxiae . .	o	S.-A. †	Austr. †	o	o
	Salmones . .	—	—	—	†	o
	Clupeoidei .	m	m?	—	—	—
	Hyodontes Val.	o	o	N.-Am. †	N.-Am. †	†
	Elopes Val. .	o	o	o	o	—
	Heteropygii .	o	o	N.-Am. †	o	o
	Muraenoidei .	—	—	—	—	—
	Gymnotini .	o	o	o	o	†
	Symbranchii .	o	o	o	o	—
Plectognathi	Gymnodontes .	o	(m)	(m)	m	— [7])
Lephelranchii	Lophobranchii	o	m	m	m	— [8])
Ganoidei	*Polypterini* . .	o	o	o	o	†
	Lepidosteini .	o	o	o	N.-Am. †	Am. †
	Amiae . . .	o	o	o	N.-Am. †	o
	Acipenserini .	m	—	—	—	o?
	Spatulariae .	o	o	o	N.-Am. †	o
Plagiostomi	Squali . . .	m	m	m	m	— [4])
	Rajae . . .	m	m	m	m	— [4])
Cyclostomi	Petromyzones	m	—	—	—	?

		I	II	III	IV	V
		Grönland u. Island.	Skandinavien.	Mittel-Europa.	Süd-Europa.	Heisse Zone.
Crustacea [9].						
Podophthalma	Brachyura im Allgem.	m	m	m	—	—
	Thelphusinea	o	o	o	†	†
	Astacidea	o [9]	—	—	—	—
	Caridea	m	m	—	—	—
Tetradecapoda	Idoteidea	m	m	m	(S.Am.-[10])	m
	Uniscidea	-? [11]	—	—	—	m?
	Cymothoidea	m	m	m	—	m?
	Gammaridea	—	—	—	—	—?
Gnathostoma	Cyclopoidea	m?	—	—	—	—
	Daphnoidea	†	†	†	†	†
	Cyproidea		—	—	—	—
	Artemioidea	o		†	†	† [12]
	Apodoidea	—	—	—	†	†
	Limnadioidea	o		†		†
Cormostoma	Caligoidea	m	m	—	?	
	Lernaeoidea	m	—	—	—?	
Mollusca.						
Gasteropoda ctenobranchia	*Melaniacea* [13]	o	o	†	†	†
	Paludinacea [13]	†?	†	†	†	†
	Neritacea	o	†	†	—	—
Gasteropoda pulmonata	*Limnaeacea*	†	†	†	†	†
	Ampullariacea	o	o	o	N.-Am. †	†
Conchifera	Mytilacea	m	m	—	—	—
	Arcacea	m	m	m	m	— [4]
	Najadea	o	†	†	†	†
	Cycladea	†	†	†	†	†
	Tellinea	m	m	m	m	— [14]
	Solenacea	o	m	m	m	— [15]
	Pholadea	o	m	m	m	— [4]

Bemerkungen.

1. Tropische Süsswasser-Gasterosteus oder — Cottus sind mir nicht bekannt.

2. Schmarda (geogr. Verbreitung d. Thiere p. 59) spricht von Meeräschen im Teiche bei Arcach, dieser ist mir unbekannt; in einem See bei Arquà (unweit Padua, in den Euganeen) sollen nach einer Volksage Meerfische leben. Mugilarten werden in Italien oft in Brackwasserteichen gehegt, so bei Malamocco und ziehen in Frankreich häufig in die

Flussmündungen (s. Valenciennes), aber ich weiss nicht, wie weit in rein süsses Wasser hinauf. In den Tropenländern kommen Mugil liza, Nestis und Dajaus im süssen Wasser vor.

3. Campylodon im Grönländischen Meere, Mastacemblus in indischen Flüssen und schon bei Aleppo (Russell).

4. S. oben p. 189.

5. Platessa flesus steigt in Schweden nach Nilsson bis zu den Torfmooren von Jaeravallen, vermuthlich dieselbe im Rheine bis Bonn, wie mir Dr. Günther nach Fischeraussagen mitzutheilen die Güte hatte, die nahe verwandte Passara (Pl. passer Bp.) den Po herauf bis in die kleinen Flüsschen Tartaro und Molinella, worauf schon Pollini (l. c. p. 22) aufmerksam machte. Ueber Pl. limanda und solea s. Schmarda l. c. p. 148. Ob in der heissen Zone auch aufsteigende Arten vorkommen, ist mir nicht bekannt, im Brackwasser des Ganges sind einige Arten nach Hamilton-Buchanan häufig und gehen nach demselben aufwärts so weit die Fluth reicht.

6. Belone cancila Ham. Buch und caudimacula Val. in Ostindien. Hemirhamphus far Rüpp. steigt nach Prof. Peters in Mossambique in die Flüsse auf.

6b. Galeichthys marinus Mitchill (Parrae Val.) bei Cuba und New-York, G. feliceps am Cap, Plotosus lineatus Val. vom rothen Meere bis zu den Freundschaftsinseln sind Meerfische.

7. Tetrodon fahaca Forsk. im Nil, andere Arten im Ganges.

8. Sygnathus deocata Ham. Buch im Kawarlayiflusse (nördl. Bengalen), S. Zambezensis und argulus Peters in Mossambique.

9. Ueber die Vertheilung der Meer-Crustaceen hat Dana am Schlusse seines grossen Werkes die reichhaltigste Uebersicht gegeben, die ich hier mit Freuden benutzte; seine frigid zone entspricht hier Nro. I, subfrigid II, cold-temperate und subtemperate III, temperate (das mittelländische Meer, und warm-temperate IV, subtorrid und torrid V.

10. Chaetilia ovata Dana in Chile ist ein Süsswasserthier.

11. Jaera Leach, ein marines Genus der Unterabtheilung Asellidae, dessen Arten von Grönland bis in die warme gemässigte Zone sich finden. Das Vorkommen des Asellus in Grönland ist zweifelhaft; Fabricius sah ihn nicht selbst; von den Tropengegenden weiss man gar nichts aus dieser Unterabtheilung.

12. Die „Salzkrebse“ (Artemia) sind allerdings keine Süsswasserthiere, aber leben ebenso wenig im Meere. Die übrigen Glieder dieser Abtheilung sind Süsswasserthiere z. B. Branchipus.

13. Ich folge hier Woodward's Eintheilung, wonach der spirale Deckel den Unterschied zwischen beiden Familien macht, (hiernach müsste Hydrobia Hartm. und Lithoglyphus Mhlfld zu den Melaniaceen), glaube aber, dass die Abgränzung derselben von den Litoriniden kaum zu billigen ist und nur wegen des Unterschiedes im Vorkommen gewagt wurde. Namentlich dürfte eine so weite Trennung zwischen den glatten Rissoen (Paludinello Loven, Beck) von Hydrobia Hartm. (Amnicola Haldeman, Paludinella J. C. Schmidt) nicht zu billigen sein.

14. Hieher nach Woodwood die afrikanische Galathea. Die Aetherien stellt derselbe zu den Najaden.

15. Novaculina gangetica Bens., vielleicht auch nur im Brackwasser, wie Potamomya (Corbulacea) und Gnathodon (Mactracea).

An diese Tabelle knüpfen sich folgende Betrachtungen:

A. Rechnet man nun für jede Zone die in derselben vorkommenden marinen Familien hinzu, (bei den Crustaceen nahm ich, um nicht zu sehr zu zersplittern, nur Dana's nächsthöhere Abtheilungen auf-inea oder oidea, nicht die Familien auf-idae) so ergiebt sich als Anzahl der Familien:

	im Ganzen,	gemeinschaftl.	ausschliesslich im Meer	ausschliesslich im Süsswasser
für die Fische . . .	55	23	16	16
„ „ Crustaceen . .	44	10	29	3
„ „ Schnecken und Muscheln . .	52	6	40	6

Also nur bei den Fischen ist die Anzahl der Süsswasser- und Meerfische gleich, und lösen wir hier die Plagiostomen, die oben der Uebersicht halber nur als Rajae und Squali aufgeführt sind, in die 16 oder 21 Familien J. Müller's auf; wovon nur 4 auch im süssen Wasser vorkommen, so ergiebt sich auch hier ein entschiedenes Uebergewicht der Meerthiere.

Nach den Zonen vertheilen sie sich folgendermassen:

I. Für die kalte Zone:

	a) gemeinschaftlich	b) ausschliesslich im Meer	Süsswasser	Verhältniss von a zu b.
bei den Fischen	3	15	0	1 : 5
„ „ Crustaceen	3	17	1	1 : 6
„ „ Schnecken und Muscheln .	0	27	3	1 : ∞

II. Für die kältere gemässigte Zone:

	a) gemeinschaftlich	b) ausschliesslich im Meer	Süsswasser	Verhältniss von a zu b.
bei den Fischen .	8	19	2	1 : $2^5/_8$
„ „ Crustaceen	7	24	1	1 : $3^4/_7$
„ „ Schnecken und Muscheln	0	34	5	1 : ∞

III. Für die mittlere gemässigte Zone:

	a) gemeinschaftlich	b) ausschliesslich im Meer	Süsswasser	Verhältniss von a zu b.
bei den Fischen .	11	18	4	1 : 2
„ „ Crustaceen	8	28	3	1 : $3^7/_8$
„ „ Schnecken und Muscheln	1	39	6	1 : 45

IV. Für die wärmere gemässigte Zone:

	a) gemeinschaftlich	b) ausschliesslich im Meer	Süsswasser	Verhältniss von a zu b.
bei den Fischen .	11	19	7	1 : $2^4/_{11}$
„ „ Crustaceen	9	25	4	1 : $3^2/_9$
„ „ Schnecken und Muscheln	2	43	6	1 : $24^1/_2$

V. Für die heisse Zone:

	a) gemeinschaftlich	b) ausschliesslich im Meer	Süsswasser	Verhältniss von a zu b.
bei den Fischen	16	21	11	1 : 2
„ „ Crustaceen	5?	26	5	1 : $6\frac{1}{5}$?
„ „ Schnecken und Muscheln	6	40	6	1 : $7\frac{2}{3}$

Wir sehen demnach von der kalten zur heissen Zone eine Zunahme der gemeinschaftlichen Familien; die Ausnahme für die Crustaceen der heissen Zone dürfte eine nur scheinbare sein, durch die Unvollständigkeit unserer Kenntnisse über die tropischen Süsswasserthiere bedingt. Diese Zunahme ist nicht nur eine absolute, wie sie auch die ausschliesslichen Meer- oder Süsswasserfamilien zeigen und wie von vorn herein zu erwarten war, sondern eine relative, auf Kosten der ausschliesslichen. Die gemeinschaftlichen bilden einen grösseren Bruchtheil der Gesammtzahl der in derselben Zone überhaupt vertretenen Familien.

B. Aber auch die Zahl der ausschliesslichen Süsswasserfamilien nimmt im Verhältnisse zu den auch oder nur im Meere lebenden von der kalten zur heissen Zone zu, sehr entschieden bei den Fischen (I 1 : ∞, II 1 : $13\frac{1}{2}$, III 1 : $9\frac{3}{4}$, IV 1 : $4\frac{2}{7}$, V 1 : $3\frac{1}{11}$), immerhin merklich auch bei den Schnecken und Muscheln (I 1 : 9, II 1 : $6\frac{1}{5}$, III 1 : $6\frac{2}{3}$, IV 1 : $7\frac{1}{2}$) und bei den Krebsen (I 1 : 20, III 1 : 12, IV 1 : $8\frac{1}{2}$, V 1 : $6\frac{1}{5}$).

C. Ebenso nimmt die Zahl der im süssen Wasser überhaupt vorkommenden Familien im Verhältnisse zu den im Meere überhaupt vorkommenden zu, so

in	I	II	III	IV	V
bei den Fischen	1 : 6	1 : $3\frac{7}{10}$	1 : 2	1 : $1\frac{2}{3}$	1 : $1\frac{1}{3}$
„ „ Crustaceen	1 : 5	1 : $3\frac{7}{8}$	1 : $3\frac{3}{11}$	1 : $1\frac{11}{13}$	1 : $3\frac{1}{10}$
„ „ Schnecken und Muscheln	1 : 9	1 : $6\frac{1}{5}$	1 : $5\frac{5}{7}$	1 : $5\frac{5}{8}$	1 : $3\frac{5}{6}$

Wieder bilden also die tropischen Süsswassercrustaceen (wohl in Folge mangelnder Kenntnisse) die einzige Ausnahme.

Es ist diese Zunahme, wie die unter B. die Bestätigung eines allgemeinen Satzes, welcher auch schon folgendermassen ausgedrückt wurde: das organische Leben zieht sich gegen die Pole zu von dem extremen Klima des Landes in das gleichmässigere des Meeres zurück. Wo, wie in Grönland *), das ganze Binnenland eine beständige Eismasse ist, nur an den Küsten und Buchten der Wechsel von Aufthauen und Gefrieren eintritt, da wird die Süsswasserfauna nicht sehr reichhaltig sein.

D. Unter den Familien des süssen Wassers selbst verhalten sich die ausschliesslichen zu den gemeinschaftlichen

in	I	II	III	IV	V
bei den Fischen .	1:∞	1:4	1:2¾	1:1⅘	1:1⅓
„ „ Crustaceen .	1:3	(1:7)	1:2⅔	1:2¼	1:1?
„ „ Schnecken und Muscheln .	1:0	1:0	1:⅙	1:⅓	1:1

Es findet also hier ein auffallender Gegensatz zwischen Fischen und Mollusken Statt, bei ersteren überwiegen überall die gemeinschaftlichen Familien über die ausschliesslichen (allerdings nicht an Artenzahl), aber dieses Uebergewicht nimmt von der kalten Zone, wo es gar kein Gegengewicht findet, zum Aequator fortwährend und bedeutend ab, bei den Mollusken überwiegen die gemeinschaftlichen nie die ausschliesslichen, aber ihr Verhältniss zu diesen nimmt in derselben Richtung von 0 bis zur Gleichheit zu; bei beiden Klassen also findet in der Richtung zum Aequator eine fortschreitende Ausgleichung, aber nach den Polen eine Divergenz in entgegengesetztem Sinne statt, indem hier unter den Fischen die gemeinschaftlichen Salomonen, unter den Mollusken die ausschliesslichen Limnaeen und Pisidien herrschen, jene gerade durch ihr Wandern, diese durch den Winterschlaf vor dem Froste geschützt.

E. Es giebt Familien, welche in der einen Zone gemeinschaftlich, in einer anderen ausschliesslich sind, von den 4 hier möglichen Fällen finden sich

*) S. Rink, Grönland geographisk og statistik beskrevet. Kjöbnhavn 1857. 8.

	bei den Fischen	Crustaceen	Mollusken.
a) ausschliesslich marin in einer kälteren Zone, als in der, wo sie gemeinschaftlich sind	17	6	5
b) ausschliesslich im süssen Wasser in einer kälteren			
c) ausschliesslich marin in einer wärmeren	5	2	
d) ausschliesslich im süssen Wasser in einer wärmeren		1	

Von diesen mag das Vermisstwerden der Blennioiden, Pleuronectiden und Apodoiden, vielleicht auch das der Atherinen, Idoteiden und Cymothoiden in den süssen Gewässern der Tropenzone, so wie das der Sciaenoiden in der subtropischen, der Lernaeoiden und Cyclopoiden in der kalten, nur auf dem Mangel unserer Kenntnisse beruhen, wodurch in a) zwei, in c) und d) alle Beispiele wegfallen würden. Für b) liefert auch der Wels in der alten Welt einen eclatanten Fall, aber in Amerika findet sich in derselben Zone auch ein Meerwels (Galeichthys marinus Mitch.). Ueberhaupt bieten die Siluroiden und etwa noch Petromyzon die einzigen Beispiele einer vorwiegend im süssen Wasser lebenden Familie mit einzelnen Repräsentanten im Meere; die anderen gemeinschaftlichen Familien verhalten sich in der Regel umgekehrt.

Von den unter a) begriffenen Familien treten in den einzelnen Zonen zuerst im süssen Wasser auf

	in II	III	IV	V
bei den Fischen	4	2	3	8
„ „ Crustaceen	3	2	1	
„ „ Schnecken und Muscheln		1	2	3

Diese Erscheinung ist also bei den Fischen am auffallendsten und regelmässigsten (Gadini, Clupeoidei, Blennioidei, Lophobranchii); sie tritt bei den Crustaceen nach unseren gegenwärtigen Kenntnissen schon in der gemässigten Zone (Carideen, Idoteiden, Cymothoiden), bei den Mollusken erst in der Tropenzone deutlicher hervor; dass sie in Zone II und V die meisten Beispiele zeigt, beruht wohl darin, dass II—IV

nur Unterabtheilungen der einen gemässigten Zone sind, also nur II und V das Auftreten einer neuen Hauptzone bezeichnen.

Hieraus lassen sich folgende Sätze für die genannten vier Klassen formuliren:

1. Die Mehrzahl der Familienformen sowohl überhaupt als in jeder Zone ist einem der beiden Medien ausschliesslich eigen (A).

2. Die Süsswasserbewohner sind sowohl überhaupt als in jeder Zone einförmiger (und weniger zahlreich) als die Meerbewohner (C).

3. Die Süsswasserbewohner nehmen vom Pole gegen den Aequator nicht nur absolut, sondern auch relativ im Verhältnisse zu den Meerbewohnern, an Mannichfaltigkeit der Formen (und an Zahl) zu (C).

4. Diese Zunahme beruht ebensowohl auf Entwickelung neuer eigenthümlicher Formen, als auf Theilnahme an den marinen (D).

5. Die Aehnlichkeit der einzelnen Süsswasserthiere mit einzelnen Meerthieren nimmt vom Pole gegen den Aequator ab (B).

6. Die Aehnlichkeit der gesammten Süsswasserfauna mit der gesammten Meerfauna nimmt vom Pole gegen den Aequator zu (A).

Der scheinbare Widerspruch der beiden vorhergehenden Sätze erklärt sich dadurch, dass im 5ten die ausschliesslich marinen Familien gar nicht in Betracht kommen, im 6ten aber so gut wie die ausschliesslichen Süsswasserformen den negativen Faktor bilden.

7. Zahlreiche Familienformen sind in kälteren Gegenden ausschliesslich marin, in wärmeren (auch vorherrschend marin, aber durch einzelne Arten) auch im süssen Wasser vertreten (E).

Hieher gehören namentlich auch diejenigen Thiere, welche die Veranlassung zu vorliegendem Aufsatze geworden sind.

Obige Sätze gelten natürlich nur insofern, als die der Rechnung zu Grunde gelegten Familien innerhalb jeder Klasse für gleichwerthig in Bezug auf die Aehnlichkeit ihres Baues gelten können. Fortschritte in der Systematik können daher

ebensowohl als solche in der Faunenkenntniss, die namentlich für die Tropenwelt noch so sehr mangelhaft ist, dieselben modificiren. Eine Vergleichung der drei Klassen unter sich, wonach innerhalb jeder Zone die Aehnlichkeit zwischen der Molluskenfauna des Meeres und des süssen Wassers geringer, als die der Crustaceen und diese geringer als die der Fische sich ergiebt, würde auch die Gleichwerthigkeit der angenommenen Abtheilungen in allen vier Klassen zugleich voraussetzen, was allerdings eine Sache des subjektiven Urtheils bleiben wird. Hätte ich z. B. für die Crustaceen die zahlreichen Unterabtheilungen, welche Dana Familien nennt, zu Grunde gelegt, so wären die Zahlen für die Süsswasserbewohner um weniges, die für die Meerbewohner bedeutend grösser ausgefallen, weil auch unter diesen Unterabtheilungen wieder die Meerthiere vorherrschen; innerhalb jeder einzelnen Zone wäre daher die Verhältnisszahl der Süsswasser- zu den Meerbewohnern eine kleinere geworden, das Zu- oder Abnehmen nach den Zonen hätte sich aber nicht oder nur unwesentlich geändert. Steigt man noch höher in der Stufenleiter der Eintheilungen, so wird die Uebereinstimmung zwischen beiden Medien numerisch immer grösser, aber die noch bleibenden Differenzen immer wesentlicher. So schon bei Betrachtung der Ordnungen: unter den 14, welche J. Müller für die Klasse der Fische angenommen hat, sind nur fünf und gerade die sehr artenarmen (zu 1—3 Genera mit nicht viel mehr Species) auf das eine der beiden Medien beschränkt, die Sirenoidei und Ganoidei holostei auf Süsswasser, die Holocephali (Chimaera), Hyperotreti (Myxine) und Leptocardii (Amphioxus) *) auf das Meer.

Unter Dana's grösseren Abtheilungen der Crustaceen sind zwar der Zahl nach die Hälfte, 7, dem Meere eigenthümlich: Anomura, Stomapoda, Schizopoda, Aploopoda, Anisopoda, Merostoma, Cirripedia, aber es sind dieses durchgängig die weniger artenreichen; keine ist dem süssen Wasser eigenthümlich, von den drei Hauptabtheilungen Podophthalma, Edriophthalma und Cirripedia sind 2 gemeinschaftlich. Bei den Anneliden finden wir im Gegentheile nicht nur die

*) Einen leider nicht vollständig erhaltenen Amphioxus aus Ceylon hat das Berliner Museum durch Hrn. Nietner erhalten.

Mehrzahl der Ordnungen (3 gegen 2 nach Grube), sondern unter diesen auch die bei weitem entwickeltste und zahlreichste ausschliesslich marin. Bei den Gasteropoden überwiegen ebenfalls die ausschliesslich marinen Ordnungen und halten den gemeinschaftlichen und den dem Meere fremden zusammen die Waage, so nach Troschel's Eintheilung die 5: Heteropoda-, Cyclo-, Noto-, Monopleuro- und Hypebranchiata, gegen die 2 gemeinschaftlichen Ctenobranchiata und Rhipidoglossata sammt den dem Meere fremden Pulmonata und Pulmonata operculata, (er schliesst aber die Heteropoda aus), in den neueren englischen Systemen, z. B. bei Woodward, die 2 marinen: Nucleobranchiata und Opisthobranchiata, gegen die gemeinschaftlichen Prosobranchiata und die dem Meere fremden Pulmonifera, aber doch zählen immer von den zwei zahlreichsten Ordnungen die eine zu den gemeinschaftlichen, die andere zu den dem Meere fremden, (abgesehen von den an der Gränzscheide lebende Auriculen, Onchidien und Amphibola). Eine wesentliche Verschiedenheit nach den Zonen findet für die Ordnungen nur noch bei den Fischen statt, indem gerade die zwei ausschliesslich dem Süsswasser eigenen (Sirenoidei, Ganoidei holostei) den kälteren Gegenden fehlen; unter den Gasteropoden fehlen der kalten Zone ebensowohl die marinen Heteropoden (Nuclebranchiata) als die dem Meere fremden Lungendeckelschnecken, unter den Crustaceen nur die artenarme Abtheilung der Merostoma (Limulus), denren nördlichster bei Boston vorkommt.

Von den wesentlich im Wasser lebenden Thierklassen überhaupt (oder Unterklassen, je nach den verschiedenen Systemen) finden wir 11: die Polycystinen, Anthozoen, Acalephen, Ctenophoren und Siphonophoren, Echinodermen, Tunicaten, Brachiopoden, Pteropoden, Heteropoden und Cephalopoden ausschliesslich marin, und ebenso viele, nämlich neben den 4 schon erörterten noch die Infusorien und Rhizopoden, Hydroidpolypen, Räderthiere, Bryozoen, Turbellarien und Anneliden beiden Medien gemeinschaftlich, worunter übrigens wieder sehr artenreiche Abtheilungen rein marin, (Sertularinen, die Bryozoa stematopoda *) und die zahlreiche,

*) Doch soll nach Dumortier und van Beneden das Süsswassergenus Paludicella hieher gehören.

höchst entwickelte vielnamige Ordnung der Anneliden), während nur wenige artenarme Abtheilungen dem süssen Wasser eigen sind wie die Arm- und Federbuschpolypen (Hydrina und Bryozoa lophopoda), dann die Planarien im engsten Sinne.

Die Batrachier sind das einzige Beispiel einer Thierklasse, welche dem Meere ganz fremd ist, und doch sind sie, wenigstens zeitweise, wasserathmend; denn man kennt wohl Meerschildkröten, Meereidechsen (Darwin's Amblyrhynchus cristatus auf den Gallapagosinseln) und Meerschlangen (Hydrophis, nicht die berüchtigte norwegisch-amerikanische), aber trotz Seba und Schillers Taucher keine Meerkröte oder Meermolch. Bei den nur luftathmenden Klassen endlich leben von Reptilien und Säugthieren Repräsentanten beständig im Meere, von den Vögeln und Insekten wagen sich nur einzelne zeitweise in und unter das Wasser, sowohl süsses wie salziges, leben aber wesentlich über demselben; von den Insekten gehört hauptsächlich der von Audouin beobachtete kleine flügellose Carabicine (Blemus fulvescens Nouv. Ann. du Mus. III. p. 117) hieher, welcher unter Steinen während der Fluth verborgen bleibt und an Stellen lebt, die nicht bei jeder Ebbe entblösst werden; die anderen sogenannten Meerinsekten leben meist nur in Brackwasser oder treiben sich auf seiner Oberfläche herum, wie Halobates analog unserer Hydrometra. Für die Arachniden hängt die Beantwortung der Frage nach Meerthieren von der anderen ab, ob die Pycnogoniden einbegriffen werden, die neuesten und gewichtigen Stimmen bejahen dieselbe. Bei den Myriapoden ist das Vorkommen von Glomeris ovalis im Meere sehr problematisch, jedenfalls lebt er nicht in Oceano Europaeo, wie Linné sagte; auch Süsswasserthiere kennen wir unter ihnen nicht.

Für die Klassen würde also die Zahl der ausschliesslichen und der gemeinschaftlichen sich nahezu ausgleichen. Von den etwa 7 Haupttypen des Thierreichs dagegen ist nur einer, der der Echinodermen, ausschliesslich marin, die anderen mit dem süssen Wasser und die Mehrzahl (4) auch mit dem Lande gemeinschaftlich, keiner fehlt dem Meere. Wir dürfen also im Allgemeinen den Satz aufstellen, dass aus der Familien-Uebereinstimmung eines Thiers unbekann-

ter Herkunft mit einem bekannten in der Mehrzahl (bei den Crustaceen in drei Vierteln, bei den Mollusken in beinahe neun Zehnteln) der Fälle ein Wahrscheinlichkeits- (-Induktions-) Schluss auf das Vorkommen des unbekannten erlaubt ist, dass dasselbe für einen Bruchtheil der Ordnungen und Klassen gilt, welcher je nach dem sie umfassenden Haupttypus oft bis zur Hälfte, bei den Echinodermen bis zur Einheit steigt.

Umgekehrt, in der Stufenleiter der Systematik herabsteigend, ist nur eine unbedeutende Anzahl der Genera (im heutigen Sinne = Artengruppen), selbst bei den Fischen wahrscheinlich nicht über Ein Procent, beiden Medien eigenthümlich, und bei den Species sinkt dieselbe bei den Mollusken und Crustaceen, einige noch zweifelhafte Fälle (Paludinella thermalis oder acuta, Gammarus locusta) ausgenommen auf 0 herab, bei den Fischen wird nicht nur das Vorkommen des Gasterosteus trachurus Cuv. in der Nordsee selbst von den dortigen Ichthyologen seit Gronovius bis Nilsson behauptet, sondern wir finden auch als eigenthümliche Erscheinung das Wandern von Meerfischen die Ströme aufwärts um zu laichen, und seltener das der Flussfische in das Meer zu demselben Zwecke (der Aal, vergl. Spallanzanis Beobachtungen in Comacchio, Georg v. Martens Italien II. p. 334). Hier sind es also sogar dieselben Individuen, welche abwechselnd beide Medien bewohnen, und vielleicht nicht einmal alle, denn man erzählt von mehreren Seen, dass die aus dem Meere eingewanderten Zugfische wegen Mangels der Strömung den Rückzug nicht mehr finden und so wie ihre ganze Nachkommenschaft im süssen Wasser bleiben; andererseits erwähnt Nilsson in seiner skandinavischen Fauna bei unserem Maifische (Alosa) mit keinem Worte des Aufsteigens in süsses Wasser, dagegen dass sie nach Hr. Malm's Beobachtungen zwischen den Scheeren von Gothenburg (Götheborg's skärgard) laiche. Meersäugethiere ziehen auch zuweilen in Flüsse hinauf, doch weniger regelmässig, hauptsächlich die Fischzüge verfolgend, wie es G. Simpson (Narrative of a journey round the world 1841—42. Aus dem Engl. Leipzig 1848. I. p. 219) an Robben im Oregonflusse bis zu den Stromschnellen les petites Dalles beobachtete, ob der nach E. Boll (in dessen Archiv des Vereins für Naturkunde

in Meklenburg 10. Heft 1856. p. 73) bei Dessau an der Elbe erlegte Seehund auch hieher zu rechnen ist, oder vielleicht ein durch Menschen transportirter und aus deren Gewahrsam entkommener war, blieb bei der grossen Entfernung vom Meere für den vereinzelten Fall zweifelhaft.

Der überwiegende Reichthum des Meeres erklärt sich neben seiner bedeutenderen Ausdehnung durch seine gleichmässiger bleibende Temperatur. Die süssen Gewässer verhalten sich hierin zu ihm, wie Continental- zum Insularklima, ihr Temperaturwechel ist das Haupthinderniss ihrer Bevölkerung, das in den kälteren Zohnen durch Gefrieren sein Maximum erreicht, mit der Zunahme der Temperatur nimmt die Süsswasserbevölkerung zu, in der subtropischen Zone noch gehemmt durch theilweises Austrocknen. In der Tropenzone nähern sich die Temperaturverhältnisse der süssen Gewässer am meisten denen des Meeres und damit auch die Bevölkerung derselben.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel IX. Fig. 1. Atherina lacustris Bp. vom Albanersee von der Seite.
" " " 2. " " " " von oben.
" " " 3. Blennius vulgaris Pollini vom Gardasee.
" " " 3a. Dessen Gebiss.
" " " 3b. Gebiss des Bl. vulgaris var. (anticolus Bp.) vom Albanersee, abnorm die Zahl der Zähne ungleich.
" " " 4. Gobius fluviatilis Bonelli? von Padua.
" " " 4a. Dessen Gebiss.
" " " 4b. Eine Schuppe desselben.
" " " 5. Derselbe Fisch von unten.
" " " 5a. Dessen vereinigte Bauchflosse.
" " " 6. Leuciscus alburnellus Filippi vom Gardasee.
" " " 6a. Schlundkieferzähne desselben.
Tafel X. Fig. 1. Palaemon lacustris M. vom Gardasee.
" " " 2. " Kopf von oben.
" " " 3. " " Fühler des ersten Paares.
" " " 4. " " " " zweiten Paares.
" " " 5. " " Fuss des ersten Paares.
" " " 6. " " " " zweiten Paares.
" " " 7. " " " " dritten Paares.
" " " 8. " " " " fünften Paares.
" " " 9. " " Schwanzflosse.
" " " 10. Sphaeroma fossarum M. von Foro Appio in den pontinischen Sümpfen.
" " " 11. " " Fühler des ersten Paares.
" " " 12. " " " " zweiten Paares.

Weitere Mittheilungen über die einheimischen Cyclopiden.

Von

Dr. C. Claus

in Giessen.

(Hierzu Taf. XI.)

Die Untersuchungen, die ich im vergangenen Jahre über Bau und Organisation der Cyclopiden begonnen hatte, sollten zu einer genauern Kenntniss der Formverhältnisse dieser Geschöpfe hinführen und zugleich Anhaltspunkte bieten, die schon längst als nothwendig erkannte Zertheilung von Cyclops quadricornis in verschiedene Arten auszuführen. Wenn es mir nun, wie ich glaube, geglückt ist, eine Anzahl in sich abgeschlossener Lebensformen aus der Reihe jener Thiere zu sondern und auf Grund bestimmter, stets wiederkehrender Eigenthümlichkeiten als neue Arten zu beschreiben, so konnte ich mir doch nicht im Entferntesten einfallen lassen, die zoologische Kenntniss jener Geschöpfe bis zu einem bestimmten Abschlusse gebracht zu haben, zumal ich ja nur an wenigen Lokalitäten, und nicht einmal das ganze Jahr hindurch, sondern nur im Sommer und Herbst, beobachtet hatte. Es wird daher nicht befremden können, dass ich jetzt, nachdem ich auch im Winter und Frühling Gelegenheit fand, die Untersuchungen fortzusetzen, eine Anzahl neuer Species hinzuzufügen im Stande bin.

Man sollte allerdings vermuthen, dass alle Arten unserer kleinen Geschöpfe bei so geringen Lebensbedürfnissen zu jeder Zeit und in gleich günstigen Zahlenverhältnissen zu finden seien, dass das Auftreten der einzelnen Species wohl

an bestimmte Gegenden, weniger aber an verschiedene Jahreszeiten gebunden sei. Indess enthält jede Jahreszeit ihre eigenen Formen, freilich nicht ausschliesslich, aber doch in vorwiegender Anzahl und Entwickelung. Während ich im Sommer Cyclops brevicornis, tenuicornis, auch hin und wieder serrulatus, coronatus, Leuckarti, canthocarpoides, pennatus beobachtete, fand ich im Herbst C. coronatus, Leuckarti, serrulatus in grösserer Menge und zuweilen auch Cyclops brevicaudatus, eine Species, die zur Winterzeit in den Gräben der Giessener Umgegend fast ausschliesslich sich zeigte. Ende Februar und im März traten massenhaft die neu beobachteten Arten auf, die zugleich mit Cyclops serrulatus, brevicaudatus und Cyclosine Castor die Gewässer belebten; allmählich stellten sich auch die Species coronatus, tenuicornis ein, die früheren verschwanden, und die Fauna des Frühjahrs näherte sich der des Sommers mehr und mehr *). Aber auch auf die relative Menge beider Geschlechter übt die Jahreszeit einen unverkennbaren Einfluss aus, und ich kann der Beobachtung Zenker's, das zahlreichere Auftreten der Daphnienmännchen im Winter betreffend, auch eine ähnliche über die Cyclopiden hinzufügen. Während nämlich im Sommer die Zahl der Weibchen ganz bedeutend die der Männchen überwiegt und man oft förmlich suchen muss, um ein Männchen aufzufinden, tritt im Winter ein weit günstigeres Verhältniss für letztere ein. Obwohl die Menge der auftretenden Cyclopiden natürlich in Folge der ungünstigen Lebensverhältnisse bedeutend reducirt ist, kann man doch mit Bestimmtheit behaupten, dass die Zahl der vorhandenen Männchen im Winter sogar absolut grösser ist, als im Sommer. Worauf diese Abweichung beruht, lässt sich kaum sicher entscheiden, es liegt

*) Ich möchte jedoch meine Behauptung nicht so verstanden wissen, als ob die in der bestimmten Jahreszeit von mir nicht gefundenen Arten überhaupt auch nicht vorhanden seien; im Gegentheile ist es mir wahrscheinlich, dass Vertreter jeder Species zur Arterhaltung stets existiren und nur bei ungünstigen Bedingungen auf eine sehr geringe Zahl zurücksinken, so dass sie dann leicht der Beobachtung entgehen.

aber die Vermuthung nahe, dass die Weibchen den Störungen, welche die eintretende Kälte selbst im Haushalte der kleinsten Geschöpfe hervorruft, geringeren Widerstand leisten und weit mehr zu Grunde gehen, als die Männchen. Möglich ist es auch immerhin, dass die Bedingungen, unter denen die Embryonen sich zu männlichen Cyclopiden entwickeln, zu dieser Zeit vorzüglich erfüllt sind, dass überhaupt ein nothwendiger Zusammenhang der hervorgehobenen Eigenthümlichkeit mit der Erhaltung der Art besteht.

Die neuen Arten sind folgende:

1. *Cyclops gigas* n. sp. (Fig. 1 bis 5.)

Antennae primi paris septendecim-articulatae, annulum secundum corporis minime superantes. Pedes quinti paris bisetosi. Furca in longitudinem extensa, ultima tria abdominis segmenta aequans.

Long. fem. 5,5mm.

Bei weitem die grösste aller bei uns einheimischen Arten, durch ziemlich massigen Bau aller Körpertheile ausgezeichnet. Die Antennen des ersten Paares sind etwas mehr gestreckt, als die von Cyclops brevicornis und an ihrem Endtheile bedeutend schmaler als an der Basis. Die Kauwerkzeuge tragen schwach befiederte Anhänge und sind kräftig entwickelt. Besonders in die Länge gezogen erscheint der innere Maxillarfuss (Fig. 3). Die Oberlippe (Fig. 1) trägt am Rande 10 ziemlich unregelmässig gestaltete Zähnchen und über denselben auf der oberen Seite einen Besatz langer Haare. Das rudimentäre Füsschen (Fig. 2) gleicht dem von Cyclops brevicornis; ebenso wie dort ist das zweite, innen eingelenkte Glied sehr wenig entwickelt und nur mit einer Borste und am inneren Rande mit einem kleinen Häkchen als Andeutung einer zweiten Borste versehen. Das erste und zweite Abdominalsegment ist beim Weibchen zu einem oben nur wenig erweiterten, fast cylindrischen Gliede von gleichen Längs- und Querdurchmessern verschmolzen. Am unteren Verbindungsrande dieses und der folgenden Segmente sitzen kleine Zähnchen auf, die nur an dem des letzten Gliedes fehlen; statt ihrer finden sich aber an der genannten Stelle feine Spitzchen, ähnlich wie sie Cyclops brevicornis

an gleichem Orte trägt. Ueberhaupt stimmt der Körperbau unserer Art mit dem der erwähnten Species in vielen Stücken überein; wenn wir indess schon in der ausserordentlichen Grössenverschiedenheit, wie in der Bildung der ersten Antennen genügende Unterscheidungsmerkmale finden, so ist es noch besonders die Gestaltung der Furca, die eine Verwechselung mit jener Art unmöglich macht. Die Furca ist hier sehr gestreckt und erreicht fast die Länge der drei letzten Abdominalsegmente. Von den vier Schwanzborsten ist die äussere jederseits die kürzeste, etwa von der Länge der Furca, und wird von der innersten um das Doppelte übertroffen. Von ziemlich gleicher Grösse sind die beiden mittleren, die, ebenso wie die anderen nur schwach gefiedert, die Länge des Abdomens wiederholen. Die Körperfarbe ist braun, in Folge der ebenso gefärbten Dottermasse; die Eier sind licht grün, die Embryonen sehr hell und durchsichtig.

2. *Cyclops furcifer* n. sp. (Fig. 14—16).

Antennae primi paris septendecim-articulatae, tenues, primum corporis segmentum magnitudine distinctum parum superantes. Pedis rudimentarii internus annulus seta et hamulo praeditus. Furca tenuis, longa.

Longit. fem. circ. 3mm.

Diese stets röthlich gefärbte, im Frühjahre ziemlich häufige Art, zeichnet sich durch dünne und zugleich nicht sehr in die Länge entwickelte Antennen aus, denen ein ebenfalls schmächtiges zweites Antennenpaar folgt (Fig. 16). Die Kiefer und Füsse sind lang gestreckt mit nur schwach befiederten Anhängen versehen. Das rudimentäre Füsschen (Fig. 14) bildet gewissermassen einen Uebergang zwischen den beiden Species gigas und brevicaudatus, indem das kleine Häkchen, welches sich dort am inneren Ringe findet, bei unserer Art in eine Spitze umgebildet ist und endlich bei Cycl. brevicaudatus die Gestalt einer Borste angenommen hat. Das erste und zweite Abdominalsegment ist zu einem fast cylindrischen, oben kaum erweitertem Gliede verschmolzen, das an Länge den drei folgenden Segmenten gleich kommt, von der dünnen, ausserordentlich schlanken Furca indess noch

um Einiges übertroffen wird. Diese trägt dünne, mit langen, aber sehr feinen Härchen besetzte Schwanzborsten, deren nähere Gestaltungsverhältnisse die Fig. 15 deutlich macht.

3. *Cyclops bicuspidatus* n. sp. (Fig. 6 u. 7.)

Antennae primi paris septendecim-articulatae, breves. Pedis rudimentarii annulus secundus tenuis, in longitudinem extensus, bisetosus. Seta in interno longae furcae margini adhaerens, brevissima.

Longit. fem. 2mm.

Die grossen Antennen dieser kleinen, niedlichen Art sind von unbedeutender Länge und viel gedrungener gebaut, als die von Cyclops Leuckarti, mit der eine Verwechselung wegen der gleichen Grösse wohl möglich wäre. Ein sicheres Unterscheidungsmerkmal bietet uns auch hier das rudimentäre Füsschen, so wie nicht minder die Furca mit ihren Schwanzborsten. Während ersteres bei jener Species ein sehr breites Basalstück besitzt; dem sich ein kurzes nur eine Borste tragendes Glied anschliesst (Fig. 17), ist dasselbe bei unserer Art durch ein schmales und gestrecktes Basalglied und ein langes, sehr dünnes mit zwei Borsten versehenes inneres Glied ausgezeichnet (Fig. 6). Die Furca, welche dort das letzte Segment kaum um das Doppelte überragt, erlangt hier fast die vierfache Länge bei viel geringerem Durchmesser. Unter den Schwanzborsten ist die innere die kürzeste und ebenso wie die äussere als kleine haarförmige Spitze entwickelt. Von den zwei mittlern viel stärkern ist die innere am grössten und kommt dem Abdomen an Länge gleich (Fig. 7).

4. *Cyclops insignis* n. sp. (Fig. 8—12).

Antennae primi paris quatuordecim-articulatae, tenues. Corpus elongatum magna praeditum furca. Pedes maxillarii magnopere extensi setis frequentissime ciliatis instructi.

Longit. paene 4mm.

Wenn die Species Cyclops serrulatus mit Rücksicht auf die ersten Antennen desshalb eine besondere Beachtung ver-

dient, weil die Theilung des 8ten langgestreckten Gliedes in vier und die des 9ten ebenfalls bedeutend entwickelten Ringes in drei Glieder mit der letzten Häutung nicht mehr zu Stande kommt, so ist die vorliegende Art dadurch ausgezeichnet, dass die Trennung des 9. Ringes wohl eintritt, die des 8. aber in allen Fällen unterbleibt und nur durch das Vorhandensein der betreffenden Borsten gewissermassen angedeutet erscheint. So treffen wir denn in den langgestreckten, ziemlich dünnen ersten Antennen nur 14 Glieder an, die übrigens mit Berücksichtigung der erwähnten Abweichung das bekannte Grössenverhältniss zeigen (siehe Fig. 10). Ein ausgezeichnetes Merkmal findet sich in der Gestalt der Maxillarfüsse, die im Ganzen sehr entwickelt und mit langen, stark befiederten Borsten versehen sind. Das Nähere lässt sich an den Figuren 11 u. 12 ersehen. Das rudimentäre Füsschen (Fig. 8) charakterisirt sich durch ein mit einer langen Endborste und einer kürzeren starken Seitenborste besetztes inneres Glied. Das erste Segment des langgestreckten Abdomens ist ausserordentlich in die Breite aufgetrieben und durch weit klaffende Oeffnungen zum Austritte der Eierschläuche ausgezeichnet. Ziemlich scharf abgesetzt vom zweiten Abdominalsegmente, welches ebenso wie die folgenden cylindrisch geformt ist, schliesst es die breite in zwei flügelförmige Seitenfortsätze ausgezogene Kittdrüse ein. Die Furca ist mächtig entwickelt, etwa von der Länge der drei vorhergehenden Abdominalringe und trägt auf der Dorsalseite eine sich über die ganze Länge erstrekkende Firste. Die stark befiederten Schwanzborsten zeigen ein Grössenverhältniss, wie sich aus Fig. 9 erkennen lässt.

Versuch einer systematischen Auseinandersetzung der Gattungen Eumorphus Web. und Endomychus Payk.

Von

Dr. A. Gerstaecker
in Berlin.

Seit längerer Zeit mit einer monographischen Bearbeitung der Familie Endomychidae Leach beschäftigt, sehe ich mich veranlasst, einen Theil derselben, der bereits abgeschlossen vorliegt, vorläufig in kurzem Abrisse zu veröffentlichen, hauptsächlich aus dem Grunde, um den nach umfassenden Untersuchungen von mir festgestellten Gattungen und Arten die Priorität des Namens zu sichern. Die Erfahrung hat es zu wiederholten Malen gelehrt, dass die Verfasser monographischer Arbeiten, sobald ihr Vorhaben bekannt wird, durch kurz zuvor in die Welt geschickte Beschreibungen einzelner Arten, denen dann in der Regel gerade das mangelt, worauf es vorzüglich ankommt, gestört und dadurch gezwungen werden, ihre Arbeit von Neuem zu beginnen. Natürlich sind es in diesem Falle stets die durch Grösse, Form und Färbung ausgezeichneten Arten, welche die Ruhmsucht der Beschreiber am ersten mit Namen zu versehen trachtet, so dass dem Monographen neben der Zurechtsetzung dessen, was von seinen Vorgängern versehen worden ist, nur das Heer der winzigen und schwer zu sichtenden Arten übrig bleibt. Dies zur Begründung der Veröffentlichung einer Arbeit, die zum grössten Theile nur aus kurzen Diagnosen von Gattungen und Arten besteht; letztere sind übrigens der Art

abgefasst, dass eine Bestimmung schon nach ihnen allein in den meisten Fällen zu ermöglichen sein wird, indem sie durchweg die charakteristischen Merkmale einer Art und besonders im Gegensatze zu den nächst verwandten hervorheben. Einzelne Arten sind allerdings stets nur durch ausführliche, vergleichende Beschreibungen auseinanderzusetzen und über diese wird die später zu veröffentlichende Bearbeitung der Familie Aufschluss geben müssen.

Die Familie der Endomychiden steht durch die Tarsenbildung in der nächsten Verwandtschaft mit den Coccinellinen, mit denen sie auch noch von Latreille (Gen. Crust. et Insect. III. p. 71) als erste Gruppe vereinigt wurde. Als eigene Familie wurde sie später von demselben (Nouv. Dictionn. d'hist. nat. 1817 und Familles naturelles du règne animal p. 406) unter dem Namen Fungicolae und von Leach (Brewster's Edinburgh Encyclopaedia IX. p. 116) unter dem Namen Endomychidae abgegränzt. Bekanntlich hat Latreille in seiner auf die Zahl der Tarsenglieder basirten Eintheilung der Coleopteren die Coccinellinen und Endomychiden nebst einigen anderen sehr heterogenen Familien als Trimera bezeichnet, in der irrigen Annahme, dass den beiden ersteren wirklich dreigliedrige Tarsen zukämen. Dass dem nicht so ist, sondern dass hier deutlich viergliedrige Tarsen vorliegen, hat schon im Jahre 1805 Müller (Illiger's Magaz. d. Insektenkunde IV. p. 218) und nach ihm im J. 1826 Mac Leay, welchem jene Beobachtung unbekannt geblieben war, (Transactions of the Linnean society XV. 1. p. 70) dargelegt. Um so weniger ist es zu begreifen, dass von den meisten Schriftstellern nach jener Zeit, nämlich von Latreille (Familles naturelles p. 406), Leach (Edinburgh Encycl. IX. p. 116), Duméril (Considérat. génér. sur la classe des Insectes p. 197), Newman (Entomol. Magaz. II. p. 420), Germar (Ersch. u. Gruber Allg. Encyclop. d. Wissensch. Th. 39. p. 85), Blanchard (Histoire des Insectes I. p. 310), de Castelnau (Hist. nat. d. Ins. Coléopt. II. p. 522) die Tarsen jener Familien immer wieder als dreigliedrig angegeben werden. Die Betrachtung der Füsse mit einer nur mässig vergrössernden Lupe lässt leicht zwischen den seitlichen Lappen des grossen zweiten Gliedes das kleine dritte, welches

dem langgestreckten Endgliede vorhergeht, erkennen und die tetramerische Beschaffenheit der Füsse ausser Zweifel treten. Dass in sofern auch der allgemein gebräuchliche Gruppenname „Trimera“ durchaus unangemessen ist, um so mehr, als die Lathridier, zu denen Dasycerus Brongn. und Holoparamecus Curt. gestellt werden muss, wirklich dreigliedrige Tarsen haben und also jenen Namen mit viel grösserem Rechte für sich in Anspruch nehmen könnten, versteht sich von selbst. Schon Westwood hat dies eingesehen und (Introd. to the mod. classif. of Insects I. p. 390) die Latreille'sche Benennung in „Pseudotrimera“ umgeändert; in Betracht dass die in Rede stehende Fussbildung sich nur als eine Modifikation der tetramerischen, wie sie bei den Curculionen, Cerambyciden und Chrysomelinen auftritt, zu erkennen giebt, möchte der Name Cryptotetramera der bezeichnendste sein.

Uebrigens wird weder bei den Coccinellinen noch bei den Endomychiden diese cryptotetramerische Fussbildung ausschliesslich angetroffen; unter letzteren ist sie vielmehr nur dem Hauptstamme der Familie, die ich als Endomychidae genuini bezeichnen werde, eigenthümlich, verschwindet dagegen bei einer kleinen, sich jener ersten in der Gesammtbildung des Körpers eng anschliessenden Gruppe, welche die Gattungen Leiestes Redt., Rhanis Le Conte, Phymaphora Newm., Trochoideus Westw., Mycetaea Steph. und Symbiotes Redt. umfasst, und welche ich unter dem Namen Endomychidae adsciti begreife. Im Grunde kann man die Fussbildung der letzteren kaum als wesentlich verschieden von derjenigen der eigentlichen Endomychiden bezeichnen, sondern es findet nur eine Modifikation dahin statt, dass das zweite Glied in seiner Entwickelung zurückbleibt und daher das dritte, welches hier im Gegentheile deutlicher hervortritt, in weit geringerem Grade umschliesst. — Was die Coccinellinen anlangt, so ist es die Gattung Lithophilus Fröhl., welche zu Coccinella gerade in demselben Verhältnisse steht, als z. B. Leiestes zu Lycoperdina; welche Stellung auch immer dieser Gattung von den verschiedenen Autoren angewiesen worden ist, so kann sie nirgends naturgemässer als unter den Coccinellinen untergebracht werden, mit denen sie

in der Mundbildung, der Einlenkung der Fühler und der Schenkelgrube des Metathorax und ersten Abdominalringes vollkommen übereinstimmt.

Bei der Feststellung der Familien-Charaktere der Endomychiden wird es hauptsächlich nothwendig sein, einen scharfen Gegensatz gegen die ihnen am nächsten stehende Coccinellen-Familie hervorzuheben, wie ich ihn in der folgenden Diagnose zu geben versucht habe.

Familia Endomychidae.

Coleoptera cryptotetramera aut tetramera, capite ante oculos constricto, prolongato, antennis frontalibus, elongatis, haud retractilibus, palpis maxillaribus articulo ultimo subcylindrico: coxis anticis globosis, pedibus plerumque elongatis, gracilibus, unguiculis simplicibus, epimeris rhomboideis, parapleuris antice oblique productis, metasterno abdominisque segmento primo foveis femoralibus nullis.

Die Familie zerfällt nach der Tarsenbildung in zwei Hauptgruppen, nämlich:

1. Endomychidae genuini. Tarsorum articulo secundo triangulari, dilatato, tertium minutissimum includente.
2. Endomychidae adsciti. Tarsorum articulo secundo parum dilatato, tertio libero.

Der ersteren Gruppe gehören die beiden im Folgenden auseinandergesetzten Unterabtheilungen, welche den alten Gattungen Eumorphus und Endomychus entsprechen, an.

Tribus Eumorphini.

Antennarum articulus tertius elongatus, clava dilatata, compressa. Maxillarum lamina externa acuminata, antrorsum membranea.

Die Gattungen dieser Gruppe enthalten die grössten und schönsten Arten der ganzen Familie und sind auf die Tropengegenden Asiens, Afrikas und Süd-Amerikas beschränkt; mit Benutzung ihrer wesentlichsten Charaktere lassen sie sich in folgende analytische Tabelle bringen.

I. Palpi labiales articulo ultimo transverso.
  A. Prosternum latum, apice furcatum . . . Amphisternus.
  B. Prosternum angustum, apice integrum, coxas retrorsum superans.
    1. Mandibulae intus unidentatae, apice truncato.
      a. Mandibulae apice longissimo, antennarum clava solida . . . . . Spathomeles.
      b. Mandibulae apice brevi, antennarum clava perfoliata . . . . . Engonius.
    2. Mandibulae intus unidentatae, apice fisso Trycherus.
    3. Mandibulae intus haud dentatae.
      a. Mandibulae acuminatae . . . . . Eumorphus.
      b. Mandibulae obtusae, rotundatae . . . Pedanus.
  C. Prosternum coxas retrorsum non superans.
    1. Prosternum aequaliter latum . . . . . Dioedes.
    2. Prosternum inter coxas lineare, vix perspicuum . . . . . Encymon.
II. Palpi labiales articulo ultimo cylindrico, late truncato . . . . . Corynomalus.
III. Palpi labiales articulo ultimo ovato . . . Cymbachus.

1. **Amphisternus** Germar.

Eumorphus Guérin, Thomson.

Prosternum latum, apice furcatum.
Mandibulae apice fisso, dente interno subapicali.
Palpi labiales articulo ultimo transverso.
Femora clavata.

Die Arten sind sämmtlich Bewohner der Sunda-Inseln und von eigenthümlichem Habitus, der sie von den verwandten Gattungen leicht unterscheiden lässt. Die Flügeldecken sind an der Basis stets beträchtlich breiter als der verhältnissmässig kleine Thorax, stark gewölbt, von eiförmigem Umrisse und nach hinten mehr oder weniger zugespitzt; ihre Oberfläche mit scharfen Leisten, schwielenartigen Höckern

oder langen abstehenden Dornen besetzt. Die Schenkel sind am Ende keulenartig verdickt, bei den meisten Arten sehr langgestreckt, übrigens in gleichem Maasse wie die Fühler beträchtlichen Längsverschiedenheiten unterworfen. — Geschlechtsunterschiede an den Schenkeln und Schienen sind nur bei einigen bemerkbar.

Von den 10 hier aufgeführten Arten sind drei bereits beschrieben, die übrigen neu, sie lassen sich unter folgende Abtheilungen bringen:

A. Flügeldecken mit scharf erhabener, in einen zahnartigen Vorsprung endigender Schulterleiste, ihre Oberfläche mit Tuberkeln und scharfen Leisten besetzt.

a) Fühler und Beine langgestreckt.

1. A. hamatus. Oblongo-ovatus, niger, opacus, elytris callis tribus corallinis, intermedio humerisque alte carinatis. Long. lin. 5.

♂ Tibiis anticis ante apicem dente parvo armatis, trochanteribus anticis mucronatis, segmento abdominis ultimo basi bituberculato, apice exciso.

Eumorphus hamatus Dejean Cat. — Guérin, Iconogr. du règne animal, p. 316. pl. 50. fig. 7. (♀)

Amphisternus inaequalis Germar in Ersch. u. Gruber, Allgemeine Encyclop. d. Wissensch. 39. Bd. p. 85. (♀)

Eumorphus corallinus * de Haan i. lit.

Patria: Java.

b) Fühler und Beine kurz, gedrungen.

2. A. corallifer. Niger, opacus, elytris fortiter punctatis, carinula ante medium disci alte elevata instructis: tuberculis duobus anterioribus, altero basali, altero laterali, maculisque duabus ante apicem transverse dispositis corallinis. Long. lin. $3^2/_3$.

♂ Tibiis anticis infra medium dente interno acuto armatis.

Patria: Birma.

3. A. tuberculatus. Thorace lateribus rotundato-ampliato, supra niger, fere opacus, elytrorum carina humerali, tuberculo basali, sutura, margine laterali, thoracis lateribus, antennarum basi, coxis, femorum basi apiceque

rufo-brunneis, elytrorum tuberculo ante, maculaque post medium aurantiacis. Long. lin. $3^3/_4$.

♂ Tibiis anticis infra medium dente brevi armatis.

Amphisternus tuberculatus Germar in Ersch und Gruber Allgem. Encycl. d. Wissensch. 39. Bd. p. 85.

Patria: Java.

B. Flügeldecken hinter den Schultern und auf der Mitte der Scheibe mit langen abstehenden Dornen besetzt.

a) Vorderecken des Halsschildes kurz, zugerundet.

4. A. mucronatus. Niger, opacus, thorace margine laterali reflexo, elytris irregulariter striato-punctatis, tuberculo basali maculisque duabus ante apicem sanguineis, spina laterali antica alteraque disci conoidea instructis. Long. lin. $3^1/_2$—4.

♂ Thorace angusto, lateribus subrectis.

♀ Thorace amplo, antrorsum rotundato.

Patria: Borneo.

b) Vorderecken des Halsschildes weit hervortretend, scharf zugespitzt.

5. A. satanas. Scabrosus, cyaneus, nitidus, thorace transverso, angulis anticis longe mucronatis, elytris tuberculis duobus, altero pone basin, altero ante apicem, spinisque quatuor longis, una posthumerali, duabus basi coniunctis disci, ultima apicali, instructis. Long. lin. $4^1/_2$.

Eumorphus satanas * Thomson, Rev. et Magas. de Zoologie 2. sér. T. VIII. p. 476. pl. 23. fig. 6.

Patria: Borneo.

6. A. aculeatus. Nigro-cyaneus, nitidus, fortiter rugoso-punctatus, thorace profunde canaliculato, angulis anticis planis, acuminatis: elytris spinis duabus longissimis, extrorsum versis, tuberculisque duobus, altero basali, altero ante apicem, instructis. Long. lin. $4^1/_2$—$4^3/_4$.

♂ Elytris apice singulatim acuminato-productis.

♀ Elytris apice oblique truncatis.

Patria: Borneo.

7. A. auriculatus. Obscure cyaneus, fere opacus, subtiliter punctatus, thorace obsolete sulcato, angulis anticis reflexis, acutissimis: elytris spinis duabus longissimis (discoi-

dali fere recto) tuberculisque duobus, altero basali, altero ante apicem, instructis. Long. lin. $3^3/_4$—4.

♂ Antennarum clava angusta, elytris apice oblique truncatis.

♀ Antennarum clava dilatata, elytris apice recte truncatis.

Patria: Borneo.

8. A. bellicosus. Niger, opacus, thorace amplo, angulis anticis acutis, prominentibus, elytris disperse fortiterque punctatis, apice mucronatis, spinis duabus validis armatis: tuberculis duobus, altero basali, altero ante apicem, laete sanguineis. Long. lin. 3—$3^3/_4$.

Patria: Sumatra, Pulo Penang.

9. A. hystricosus. Niger, cyaneo-micans, thorace angusto, angulis anticis brevibus, acutis, elytris irregulariter punctatis, apice breviter mucronatis, spinis duabus (discoidali conoidea) armatis: tuberculis tribus, uno basali, duobus ante apicem sanguineis. Long. lin. 3—$3^3/_4$.

var. a. Femoribus rufo-brunneis.

Patria: Borneo, Pulo Penang.

10. A. spinicollis. Thorace angusto, bispinoso, niger, fere opacus, femoribus piceis, elytris irregulariter punctatis, apice aculeatis, spinis duabus longissimis instructis: tuberculis duobus, altero pone basin, altero ante apicem rubris. Long. lin. 3.

Eumorphus spinifex de Haan i. lit.

Patria; Sumatra.

---

2. Spathomeles n. g.

Prosternum angustum, obtuse lanceolatum.
Antennarum clava solida.
Mandibulae intus unidentatae, apice longissimo.
Palpi labiales articulo ultimo transverso.
Femora clavata.

Auch diese Gattung ist auf die Sunda-Inseln beschränkt; sie steht der vorigen in der Körperform, besonders in der

beträchtlichen Wölbung des Hinterkörpers sehr nahe, unterscheidet sich aber abgesehen von dem merklich plumperen und gedrungeneren Bau sogleich durch die Bildung des Prosternum, welches hier schmal und nach hinten stumpf lanzettlich zugespitzt ist. Besonders bezeichnend für diese Gattung ist die Bildung der Mandibeln, deren Spitze sehr verlängert und unter einem rechten Winkel nach innen gekrümmt ist; der Zahn am Innenrande ist von der Endspitze, welche gerade abgestutzt ist, weit entfernt. An der Fühlerkeule sind die drei Glieder eng mit einander verschmolzen. — Die Geschlechtsunterschiede sind sehr in die Augen fallend; das Männchen zeichnet sich durch einen hakenförmigen Fortsatz auf der Mitte des Rückens und ausserdem durch Zahnung der Schenkel und Schienen aus.

Die vier hier aufgeführten Arten sind neu und fallen nach der Bildung des Thorax und der Fühlerkeule zwei Abtheilungen zu:

A. Oberfläche des Thorax durch Vertiefungen und Wulste uneben, Fühlerkeule kurz.

1. Sp. anaglyptus. Oblongus, niger, nitidus, crebre punctatus, elytris cyaneis, maculis tribus, basali minore rotundata, intermedia et posteriore magnis, transversis aurantiacis. Long. lin. $5^2/_3$—6.

♂ Elytris medio dorso prope suturam spina recurva armatis, femoribus anticis tibiisque posticis basi, tibiis mediis apicem versus dentatis.

var. a. Maculis elytrorum rufis, maioribus.

Patria: Java, Sumatra, Pulo Penang.

2. Sp. Dohrnii. Oblongus, niger, nitidus, confertim punctatus, elytris cyaneo-micantibus, fasciis duabus abbreviatis, flexuosis maculaque basali cum fascia anteriore coniuncta rufis. Long. lin. $5^2/_3$—6.

♂ Elytris dorso prope suturam obtuse hamatis, femoribus anticis tibiisque posticis basi dentatis, tibiis mediis ante apicem angulato-dilatatis.

Patria: Sumatra.

3. Sp. decoratus. Oblongus, niger, subnitidus, elytris cyaneis, callis tribus, uno basali, duobus tranverse dis-

positis ante medium fasciaque ante apicem undulata croceis. Long. lin. $5^2/_3$—6.

♂ Elytris spina dorsali suturae approximata instructis, femoribus anticis basi, tibiis mediis ante apicem dentatis.

Patria: Ins. Sundae.

B. Oberfläche des Thorax ohne Vertiefungen und Wulste, Fühlerkeule langgestreckt.

4. Sp. turritus. Oblongo-ovatus, niger, subtus nitidus, capite thoraceque opacis, elytris cyanescentibus, maculis duabus rufis, altera ante medium obliqua, altera post medium transversa. Long. lin. 5.

♂ Elytris medio dorso prope suturam processu pyramidali, cornu recurvum emittente, instructis, tibiis leviter curvatis, ante apicem angulato-dilatatis.

Patria: Pulo Penang.

---

3. Engonius n. g.

Prosternum angustum, apice rotundatum.
Antennarum clava perfoliata.
Mandibulae intus unidentatae, apice brevi.
Palpi labiales articulo ultimo transverso.
Femora subclavata.

Die Arten leben auf Ceylon und den Sunda-Inseln; von denen der vorigen Gattung unterscheiden sie sich habituell durch flach gewölbten Hinterkörper, verhältnissmässig grösseren und besonders breiteren Thorax und kürzere Beine, an denen die Schenkel nur schwach gekeult sind. Die in der Diagnose angegebenen Verschiedenheiten der Mandibeln und der Fühlerkeule bilden ihren wesentlichsten Charakter; an ersteren ist die Spitze kurz, gerade abgestutzt und der Zahn des Innenrandes ihr nahe gerückt; letztere ist lose gegliedert, so dass die einzelnen Glieder deutlich von einander getrennt sind. — Die Geschlechtsunterschiede liegen in der Zahnung der Vorder- und Mittel-, oder nur der Vorderschienen beim Männchen; hiernach lassen sich die sechs bis

jetzt sämmtlich unbeschriebenen Arten folgendermassen gruppiren.

A. Beim Männchen sind Vorder- und Mittelschienen gezähnt, erstere in der Mitte des Innenrandes.

1. E. sexguttatus. Oblongus, niger, nitidus, glaber, thoracis disco laevigato, elytris violaceo-micantibus, maculis tribus rotundatis croceis, intermedio laterali. Long. lin. 5.

♂ Tibiis anterioribus dente interno medio armatis, abdominis segmento ultimo deplanato, apice profunde exciso.

Patria: Pulo Penang.

2. E. Klugii. Oblongus, niger, subnitidus, glaber, thorace basi subsulcato, elytris cyanescentibus, maculis duabus aurantiacis, anteriore obliqua, maiore. Long. lin. 4—4½.

♂ Tibiis anterioribus dente interno medio armatis, abdominis segmento ultimo deplanato, apice profunde exciso.

Patria: Pulo Penang.

3. E. perspicillaris. Oblongo-ovatus, niger, subnitidus, glaber, thoracis disco leviter convexo, aequali, elytris annulo humerali, ramum internum et posticum emittente fasciaque post medium undulata rufis. Long. lin. 4½.

♂ Tibiis anticis dente medio acuto armatis, mediis infra dentem parvum profunde excisis: abdominis segmento ultimo late impresso, apice profunde emarginato, penultimo trifoveolato.

Patria? Java.

4. E. rubropictus. Oblongus, niger, opacus, thorace maculis sex sanguineis, elytris violaceo-micantibus, prope suturam obsolete tricostatis, maculis duabus anterioribus fasciisque duabus sinuatis angustis aurantiacis. Long. lin. 5.

Patria: Borneo.

B. Beim Männchen sind nur die Vorderschienen und zwar nahe an der Spitze gezähnt.

5. E. annularis. Oblongo-ovatus, niger, subnitidus, fusco-pubescens, thoracis disco antrorsum profunde canaliculato, elytris annulo humerali antice aperto fasciaque post medium irregulari, abbreviata sanguineis. Long. lin. 4—4½.

♂ Tibiis anticis dente apicali bifido armatis, abdominis segmento ultimo tuberculo lato, tricarinato.

Patria: Ceylon.

6. E. lunulatus. Oblongo-ovatus, niger, nitidus, glaber, thoracis disco canaliculato, elytris cyaneo-micantibus, lunula infrahumerali, retrorsum sinuata fasciaque post medium flexuosa abbreviata sanguineis. Long. lin. $4^1/_2$.

♂ Tibiis anticis apicem versus profunde excisis, dente supra excisionem minuto nec non apicali lato, bifido armatis, abdominis segmento ultimo tuberculo angusto, bicarinato.

Patria: Ceylon.

---

4. Trycherus n. g.

Olenus Dejean Cat.

Prosternum angustum, apice rotundatum.
Mandibulae intus unidentatae, apice fisso.
Palpi labiales articulo ultimo transverso.
Femora haud clavata.

Die Gattung scheint auf das tropische Afrika und zwar auf die Westküste (Guinea, Senegal) beschränkt zu sein; es sind Käfer von sehr flach gewölbtem Körper mit kurzen Beinen, deren Schenkel in der Mitte leicht erweitert, an der Spitze dagegen wieder verschmälert und nicht verdickt sind. Wie bei Amphisternus ist die Spitze der Mandibeln gespalten und der deutlich ausgedrückte Innenrandszahn derselben sehr nahe gerückt; die Mandibeln sind jedoch hier ganz flach, blattartig, mit fast schneidendem Aussenrand. Das Prosternum ist schmal, an der Spitze leicht abgerundet. Die Form des Prothorax ist schwankend, indem er an der Basis bald von der Breite der Flügeldecken, bald beträchtlich schmaler ist. — Geschlechtsunterschiede sind entweder nur an den Vorder-, oder auch zugleich an den Mittelschienen wahrzunehmen.

Nach der Form des Halsschildes sondern sich die fünf, sämmtlich neuen Arten in folgender Weise:

A. Körper länglich eiförmig, Halsschild in der Mitte breiter als an der Basis, mit fast rechtwinkligen Hinterecken.

1. Tr. bifasciatus. Oblongo-ovatus, ferrugineus, glaber, subnitidus, capite, antennis, thoracis basi punctisque duobus lateralibus, scutello, elytrorum sutura fasciisque duabus flexuosis, posteriore latissima, pectoris abdominisque lateribus nec non pedibus, femorum basi excepta, nigris. Long. lin. $4^1/_2$—5.

♂ Tibiis anticis apicem versus retrorsum angulato-dilatatis, antennarum clava lata.

Patria: Guinea, Senegal.

2. Tr. appendiculatus. Oblongo-ovatus, rufo-ferrugineus, glaber, subnitidus, capite, antennis, pedibus elytrisque nigris, his fasciis duabus abbreviatis sinuatis, altera ante medium, altera subapicali flavis: thoracis angulis posticis rectis, antennis elongatis. Long. lin. 5.

♂ Tibiis anticis apicem versus angulato-dilatatis, abdominis segmento penultimo appendicibus duabus erectis triangularibus instructo, ultimo basi profunde excavato.

Patria: Guinea.

B. Körper eiförmig, Halsschild an der Basis am breitesten, mit spitzwinkligen Hinterecken.

3. Tr. erotyloides. Ovatus, obscure ferrugineus, glaber, subnitidus, capite, antennis, pedibus, thoracis disco punctisque duobus, scutello elytrisque nigris, his fascia undulata, intus abbreviata apiceque late flavis: thoracis angulis posticis acutis, antennis brevibus. Long. lin. $3^2/_3$.

Patria: Guinea.

4. Tr. senegalensis. Ovatus, niger, supra glaber, nitidus, elytrorum fasciis duabus abbreviatis, sinuatis abdomineque rufo-ferrugineis. Long. lin. $4^1/_2$.

♂ Tibiis anticis retrorsum ante apicem profunde emarginatis, mediis intus excisis denteque magno armatis.

Olenus senegalensis * Dejean Catal. 2. édit. p. 439.

Patria: Guinea, Senegal.

C. Körper länglich, fast gleich breit, Hinterecken des Halsschildes rechtwinklig; das 4. bis 8. Glied der Fühler kurz, fast knopfförmig.

5. Tr. tricolor. Oblongus, subparallelus, rufo-brunneus, nitidus, antennis, femorum apice, tibiis elytrorumque macula oblonga nigris, hac fascia sinuata aureo-flava interrupta. Long. lin. 3½.

Patria: Guinea.

---

5. Eumorphus Weber.

Eumorphus et Olena Castelnau.

Prosternum angustum, lanceolatum.
Mandibulae apice integro, dente interno nullo.
Palpi labiales articulo ultimo transverso.
Femora compressa.

Diese Gattung ist wieder ausschliesslich ostindisch, hauptsächlich auf den Sunda-Inseln, ausserdem auch auf Ceylon und den Philippinen einheimisch; nur einzelne Arten sind bisher vom Festlande bekannt geworden. Ihr wesentlicher Charakter liegt in der Bildung der Mandibeln, welche bei allen Arten darin übereinkommen, dass der Innenrand nicht gezähnt und die Spitze von oben nach unten gerade abgestutzt ist; dagegen variirt die grössere oder geringere Länge der letzteren nach den Arten. Diese zeigen in der äusseren Körperform mannigfache Verschiedenheiten; bei den einen, welche im Ganzen flacher gewölbt sind, ist der Seitenrand der Flügeldecken erweitert und flach ausgebreitet, Schenkel und Schienen platt gedrückt, letztere beim Männchen gekrümmt und das erste Paar ausser der Zahnung stark um seine Axe gedreht; die anderen sind höher gewölbt, von mehr eiförmigem Umrisse, ohne erweiterten Flügeldeckenrand, die Beine schlanker, weniger platt gedrückt, die Schienen fast gerade. — Die Geschlechtsunterschiede sind überall deutlich ausgedrückt; stets sind es die Vorder- und zuweilen auch die Mittelschienen, welche beim Männchen gezahnt sind.

Von den 22 hier angeführten Arten sind fünf bisher bekannt gemacht worden; sie lassen sich folgendermassen anordnen:

A. Flügeldecken mit stark erweitertem Seitenrande, beim Männchen sich der Kreisform nähernd; Mittel- und Hinterschienen des Männchens stark gekrümmt.

a) Flügeldecken beim Männchen in der Mitte des Rükkens bucklig erhöht.

1. E. marginatus. Subtus niger, supra cyaneus, fere opacus, elytris maculis duabus subrotundis flavis. Long. lin. 7—8.

♂ Thoracis angulis posticis acutissimis, elytris suborbicularibus: tibiis anticis dente magno, obtuso armatis.

Eumorphus marginatus Fabr. Syst. Eleuth. II. p. 12. no. 2.
— Olivier, Entomol. VI. p. 1065. no. 1. pl. 1. fig. 1.
— Cuvier, Règne animal (ed. Masson) pl. 74 bis, fig. 1.
— Castelnau, Hist. nat. d. Ins. Coléopt. II. p. 522.

Eumorphe de Sumatra Duméril, Consid. gén. sur la classe des Insectes, pl. 21. fig. 3.

♀ Thoracis angulis posticis obtusis, elytris ellipticis.

Eumorphus rotundipennis * Dejean Cat. 2. édit. p. 438. — Chenu, Encycl. d'hist. nat., Coléopt. I. p. 10. fig. 30.

Patria: Java.

2. E. dilatatus. Piceus, subnitidus, thoracis marginibus elytrorumque basi et sutura rufis, his margine laterali testaceo, disco violaceis, guttis duabus subrotundis flavis. Long. lin. $5\frac{1}{2}$—$6\frac{2}{3}$.

♂ Thoracis angulis posticis acutis, tibiis anticis dente longo, acuminato armatis.

♀ Thoracis angulis posticis fere rectis.

Eumorphus dilatatus Perty, Observat. in Coleopt. Indiae orient. p. 42. (♀)

Eumorphus eburatus Dejean Catal. 2. éd. p. 438.

Patria: Java.

3. E. turritus. Piceus, nitidus, elytris disco metallico-micantibus, maculis duabus subquadratis croceis, margine laterali apice acuminato. Long. lin. 6—$6\frac{1}{2}$.

♂ Thoracis angulis posticis acutissimis, tibiis anticis dente recto, acuto armatis.

Patria: Borneo, Singapore, Pulo Penang.

b) Flügeldecken des Männchens ohne buckelartige Erhöhung.

4. E. quadrinotatus. Niger, nitidus, elytris vix cyanescentibus, maculis duabus magnis subquadratis croceis. Long. lin. 6—6¾.

♂ Thoracis angulis posticis acuminatis.

♀ Thoracis angulis posticis rectis.

Eumorphus quadrinotatus * Dejean Catal. 2. éd. p. 438.

Patria: Java.

B. Flügeldecken mit weniger erweitertem Seitenrand, in beiden Geschlechtern von eiförmigem Umrisse; Mittelschienen des Männchens stets, Hinterschienen zuweilen gekrümmt.

5. E. eburatus. Oblongo-ovatus, piceus, fere opacus, elytris disco cyanescentibus, margine pallido, maculis duabus magnis eburneis, anteriore subquadrato, posteriore orbiculari. Long. lin. 5.

Patria: Java.

6. E. politus. Oblongo-ovatus, piceus, nitidissimus, elytris cupreo-micantibus, maculis duabus rotundatis aureo-flavis, margine laterali retrorsum fortius dilatato. Long. lin. 5—6.

♂ Tibiis anticis dente infra medium valido armatis, posterioribus arcuatis.

Patria: Singapore.

7. E. cyanescens. Oblongo-ovatus, niger, subnitidus, elytris cyanescentibus, maculis duabus aurantiacis. Long. lin. 6½.

♂ Tibiis anticis dente interno medio triangulari, acuto armatis, posticis fere rectis: thoracis angulis posticis acuminatis.

Patria: Ins. Philippinae.

8. E. tetraspilotus. Ovatus, rufo-piceus, submetallicus, elytris apice obtusis, violacco-micantibus, maculis duabus rotundatis flavis. Long. lin. 4½—5.

♂ Tibiis anticis ultra medium cristato-dilatatis, dente longissimo, curvato instructis, segmento abdominis ultimo semicirculariter exciso.

var. minor. Dente tibiarum breviore, vix curvato, elytrorum macula anteriore transversa.

Eumorphus tetraspilotus Hope in Griffith, Animal Kingd. pl. 60. fig. 6. (♂)

Patria: Pulo Penang.

9. E. austerus. Oblongo-ovatus, subtus niger, supra piceus, opacus, elytris violaceo-micantibus, maculis duabus rotundatis croceis, antennarum articulo primo femorumque apice laete corallinis. Long. lin. 5—5½.

♂ Tibiis anticis dente interno medio acutissimo.

Patria: Birma.

10. E. columbinus. Oblongo-ovatus, piceus, nitidus, elytris disco aeneo-micantibus, maculis duabus rotundatis flavis: capite, antennarum articulo primo, thoracis elytrorumque marginibus, coxis, trochanteribus, femorum apice tarsisque rufis. Long. lin. 5—6.

♂ Tibiis anticis dente triangulari lato, acuto armatis, abdominis segmento ultimo profunde exciso.

Eumorphus columbinus Reiche i. lit.

Patria: Java.

11. E. oculatus. Oblongo-ovatus, piceus, nitidus, elytris disco violaceo-micantibus, maculis duabus transversis flavis: capite, antennarum articulis duobus primis, thoracis elytrorumque marginibus nec non pedibus, rufo-testaceis, femoribus tibiisque fusco-annulatis.

♂ Tibiis anticis dente angusto, acuto armatis, abdominis segmento ultimo apice integro.

Eumorphus oculatus * v. d. Linden i. lit.

Eumorphus laetus de Haan i. lit.

Patria: Java.

C. Flügeldecken ohne erweiterten Seitenrand, höher gewölbt, von eiförmigem Umrisse.

a) Beim Männchen sind die Vorder- und Mittelschienen an der Innenseite gezähnt.

12. E. quadriguttatus. Oblongo-ovatus, niger, fere opacus, elytris cyanescentibus, maculis duabus transversis flavis, anteriore maiore: thorace deplanato, subopaco. Long. lin. 4—5.

♂ Tibiarum anticarum dente supra medium orto, adiacente: abdominis segmentis ultimis medio rufo-pilosis.

Erotylus quadriguttatus * Illiger in Wiedemann, Archiv f. Zool. und Zoot. I. 2. p. 124. no. 18. Taf. I. fig. 4. (1800).

Eumorphus Sumatrae Weber, Observat. entom. p. 59. (1801.) — Illiger, Magaz. f. Insektenk. I. p. 246.

Eumorphus immarginatus Fabr. Syst. Elenth. II. p. 11. no. 1. (1801.) — Illiger, Magaz. f. Insektenk. III. p. 160. — Olivier, Entom. VI. p. 1065. no. 2. pl. 1. fig. 2. — Latreille, Gen. Crust. et Insect. Tab. XI. fig. 12. — Schönherr, Synon. Insect. II. p. 329. no. 1.

Patria: Sumatra, Java.

13. E. pulchripes. Oblongo-ovatus, niger, subnitidus, elytris cyanescentibus, maculis duabus transversis, flavis: femoribus basi excepta carallinis. Long. lin. $4^1/_2$—5.

♂ Tibiarum anticarum dente supra medium orto, adiacente: abdominis segmentis ultimis medio rufo-pilosis.

Patria: Ceylon.

14. E. convexicollis. Oblongo-ovatus, niger, nitidus, elytris cyanescentibus, maculis duabus transversis flavis: thorace convexo, nitido. Long. lin. $5^1/_2$—$5^3/_4$.

♂ Tibiarum anticarum dente medio, distante, abdominis segmentis duobus penultimis pilis erectis nigris.

Eumorphus confusus Dejean i. lit.

Patria: Ins. Philippinae.

b) Beim Männchen sind nur die Vorderschienen an der Innenseite gezähnt.

15. E. alboguttatus. Oblongo-ovatus, niger, nitidus, elytris aeneo-micantibus, maculis duabus magnis flavis, rotundato-quadratis: thorace parum convexo, angulis posticis acuminatis. Long. lin. $4^1/_2$—5.

♂ Tibiis anticis rectis, infra medium dente acuminato armatis.

Eumorphus alboguttatus * de Haan i. lit.

Eumorphus 4maculatus Dejean Catal. 2. édit. p. 438.

(?)*Eumorphus Sumatrae* Castelnau, Hist. nat. d. Ins. Coléopt. II. p. 522.

Patria: Java.

16. E. consobrinus. Oblongo-ovatus, niger, nitidus, elytris violaceo-micantibus, maculis duabus rotundato-quadratis testaceis: thorace convexo, angulis posticis acutissimis. Long. lin. $5^1/_2$.

♂ Tibiis anticis curvatis, dente medio acutissimo armatis, ante apicem profunde excisis.

Patria: Java.

17. E. sybarita. Oblongus, niger, nitidus, elytris cyanescentibus, maculis duabus aurantiacis, anteriore transverso, posteriore rotundato. Long. lin. 5—6.

♂ Tibiis anticis dente medio acutissimo armatis, ante apicem profunde excisis.

Patria: Singapore.

18. E. bipunctatus. Oblongo-ovatus, niger, nitidus, elytris albidis, basi, sutura, margine externo maculisque duabus mediis, transverse dispositis nigris. Long. lin. $4^1/_2$.

♂ Tibiis anticis dente medio tenui, distante: abdominis segmento ultimo triangulariter exciso.

Eumorphus bipunctatus Perty, Observat. in Coleopt. Ind. orient. p. 42.

Eumorphus ambustus de Haan, Dejean Catal. 2. éd. p. 438.

Patria: Java.

19. E. assamensis. Oblongo-ovatus, niger, subnitidus, thorace lato, longitudinaliter sulcato, elytris humeris carinatis, supra disperse punctulatis, maculis duabus transversis, calloso-elevatis flavis. Long. lin. 4.

♂ Tibiis anticis dente medio acuto armatis, ante apicem carinatis.

Patria: Assam.

20. E. subguttatus. Oblongo-ovatus, niger, opacus, thorace angusto, basi sulcato, elytris carina humerali elevata, guttis duabus subrotundis flavis, callosis. Long. lin. $3^2/_3$.

Eumorphus subguttatus * de Haan i. lit.

Patria: Java, Singapore.

21. E. carinatus. Oblongo-ovatus, rufus, fere opacus, antennis, tibiis elytrorumque vitta lata nigricantibus: thorace ante medium angulato-dilatato, basi apiceque atte-

nuato, disco subsulcato: elytris carina humerali alte elevata, maculis duabus aureo-flavis, anteriore obliqua, posteriore rotundata. Long. lin. $3^2/_3$.

Eumorphus guttatus * de Haan i. lit.

Patria: Java.

22. E. coloratus. Oblongo-ovatus, rufus, opacus, antennis basi excepta, tibiis elytrorumque vitta lata nigricantibus: thorace lateribus leviter rotundato, disco vix sulcato, elytris carina humerali obsoleta, maculis duabus aurantiacis, anteriore transversa, posteriore rotundata. Long. lin. $3^1/_2$.

var. a. Thoracis elytrorumque disco nec non femorum basi nigricantibus.

Patria: Java.

---

6. Pedanus n. g.

Eumorphus Dejean.

Prosternum angustum, apice rotundatum.
Mandibulae obtusae, late rotundatae.
Palpi labiales articulo ultimo transverso.
Femora simplicia.

Diese Gattung umfasst einige kleine Ostindische Arten von flachgewölbtem Körper, kleinem quadratischen Halsschilde mit schwach hervortretenden und daher den Kopf kaum einschliessenden Vorderecken und mässig entwickelten Beinen, welche sich durch die Bildung der Mandibeln von allen übrigen Eumorphiden-Gattungen sehr auffällig unterscheiden. Dieselben endigen nämlich nicht in eine dünne, nach innen gerichtete Spitze, sondern sind sehr kurz und am vorderen Ende abgestumpft und breit abgerundet; ihr Aussenrand ist an der Basis stark verdickt, flacht sich jedoch nach vorn allmählig ab, so dass er am Ende schneidend scharf erscheint. — Geschlechtsunterschiede zeigen sich an den Mittelschienen, welche beim Männchen gezähnt sind.

Die drei aufgeführten Arten sind neu:

1. P. quadrilunatus. Nigro-piceus, punctatus, subnitidus, thorace transverse quadrato, elytris subtiliter puncta-

tis, cyaneis, maculis duabus flavis: antennarum clava angusta. Long. lin. $2^1/_2$—$3^1/_2$.

♂ Tibiis mediis intus dente parvo armatis, abdominis segmento ultimo apice emarginato.

Patria: Pulo Penang.

2. P. affinis. Nigro-piceus, punctatus, subnitidus, thorace basi apiceque dilatato, elytris crebre fortiterque punctatis, viridi-cyaneis, maculis duabus magnis aurantiacis: antennarum clava latiore. Long. lin. $3^1/_2$.

Patria: Borneo.

3. P. Westermanni. Nigro-piceus, punctatus, subnitidus, elytris cyanescentibus, fasciis duabus abbreviatis, flexuosis aurantiacis, anteriore humerum includente. Long. lin. $3^1/_2$.

♂ Tibiis mediis intus dente parvo armatis, abdominis segmento ultimo apice emarginato.

Eumorphus Westermanni * Dejean Catal. 2. éd. p. 438.

Patria: Java.

Vielleicht gehört dieser Gattung ebenfalls eine mir unbekannte Art: Eumorphus Schneideri Schönherr, Synonym. Insect. II. p. 329. no. 4 an.

---

7. Dioedes n. g.

Aploscelis (Chevr.) Dejean. — Eumorphus Klug.

Prosternum angustum, truncatum, coxas retrorsum non superans.
Mandibulae intus unidentatae, apice integro.
Palpi labiales articulo ultimo transverso.
Femora subclavata, compressa.

Eine auf Madagascar beschränkte, bis jetzt nur zwei Arten umfassende Gattung, bei der das Prosternum nicht nach hinten über die Vorderhüften hinaus verlängert, sondern zwischen diesen abgestutzt ist; es legt sich daher auch nur gegen den Vorderrand des Mesosternum an und nicht, wie sonst, auf dasselbe auf. Die Bildung der Mandibeln ist ähnlich wie bei Engonius; sie haben nämlich einen Zahn am Innenrande, welcher der senkrecht abgestutzten Spitze nahe gerückt ist.

Die Beine sind ziemlich langgestreckt, die Schenkel gegen die Spitze verdickt, aber dabei zusammengedrückt. — Geschlechtsunterschiede zeigen die Vorderschienen, welche beim Männchen entweder mit einem kurzen Haken an der Spitze besetzt oder winklig erweitert sind.

1. D. atratus. Niger, subnitidus, thoracis angulis anticis acutis, elytris concoloribus, subtiliter coriaceis. Long. ling. 5—6.

♂ Elytris retrorsum dilatatis, depressis, lateribus obtuse carinatis, tibiis omnibus elongatis, anticis unco terminali lato, truncato, posterioribus curvatis.

♀ Elytris convexis, acuminato-ovatis, tibiis omnibus simplicibus.

Eumorphus atratus * Klug, Coleopt. v. Madagascar p. 126. no. 210. Taf. V. fig. 12. (♀)

Patria: Madagascar.

2. D. columbinus. Oblongo-ovatus, niger, subnitidus, thoracis angulis anticis obtusis, elytris violaceis vel aurichalceis. Long. lin. 5½.

♂ Tibiis anticis ante apicem angulato-dilatatis, posterioribus leviter arcuatis.

Patria: Madagascar.

---

8. **Encymon** n. g.

Prosternum inter coxas lineare.
Mandibulae breves, intus unidentatae, apice acutissimae.
Palpi labiales articulo ultimo latissimo.
Palpi maxillares articulo ultimo late truncato.
Femora gracilia.

Die Vorderhüften sind in dieser Gattung so dicht aneinander gerückt, dass das Prosternum zwischen ihnen nur als feine scharfe Leiste sichtbar ist, welche überdem noch tief zwischen den Hüften eingesenkt liegt; nach hinten erweitert es sich wieder in Form eines Dreiecks, ist aber in gleicher Linie mit den Hüften quer abgestutzt und legt sich

also nicht dem Mesosternum auf. Hierin liegt auch die einzige Uebereinstimmung mit der vorigen Gattung, von der die vorliegende habituell sehr abweicht; durch die eigenthümliche Form des Halsschildes reiht sie sich an Pedanus, durch den verkürzten, hochgewölbten Hinterkörper an Corynomalus an. Die Mandibeln fallen durch ihre Kürze und Breite auf und dadurch dass die Spitze nicht gestutzt, sondern wie die Spitze eines Messers fein zugeschliffen ist. An den Lippentastern ist das Endglied von ganz besonderer Breite, fast doppelt so breit als das vorhergehende, welches selbst schon stark in die Quere gezogen ist; das Endglied der Kiefertaster ist breit abgestutzt und von gleicher Länge mit den beiden vorhergehenden. — Die Gattung ist auf eine einzelne Ostindische Art gegründet.

1. E. violaceus. Niger, subtus nitidus, thorace opaco, deplanato, basin versus angustato, ante medium rotundato-ampliato, apice utrinque lobato, elytris hemisphaericis, laete violaceis, nitidis, confertim at obsolete punctatis. Long. lin. $3^2/_3$.

Patria: Sumatra.

---

9. Cymbachus n. g.

Prosternum inter coxas abbreviatum, furcatum.
Mandibulae angustae, intus unidentatae, apice elongato, integro.
Palpi labiales articulo ultimo ovato.
Palpi maxillares articulo ultimo elongato, subulato.
Pedes breviusculi.

Durch die angegebenen Charaktere unterscheidet sich diese Gattung sehr auffallend von allen vorhergehenden; besonders ist es das längliche, eiförmige, nur an der Spitze leicht abgestutzte Endglied der Lippentaster, in welchem ein diametraler Gegensatz zu der bisherigen Bildung dieses Theiles bemerkbar ist. Das Prosternum ist in ähnlicher Weise wie bei Dioedes zwischen den Hüften abgekürzt, aber nicht wie dort gerade abgestutzt, sondern tief eingeschnitten und

daher gabelförmig. Die Körperform ist sehr gedrungen und kurz, das Halsschild quer, herabgebogen, die Flügeldecken von herzförmigem Umrisse, bucklig gewölbt. — Geschlechtsunterschiede zeigen sich bei der einzigen bekannten Art an den Trochanteren der Vorderbeine und am Hinterleibe.

1. C. pulchellus. Subglobosus, niger, supra coeruleo-micans, elytris tectaceis, basi, sutura, margine laterali, apice punctoque medio cyaneis. Long. lin. 3.

♂ Trochanteribus anticis breviter mucronatis, abdominis segmento primo profunde triangulariter impresso.

Patria: Java.

---

10. Corynomalus Dejean.

Amphix Castelnau.

Prosternum inter coxas abbreviatum, apice emarginatum.
Mandibulae intus unidentatae, apice integro.
Palpi labiales articulo ultimo cylindrico, late truncato.
Palpi maxillares articulo ultimo subulato.
Femora compressa.

Die Eumorphiden der neuen Welt, welche unter dieser Gattung vereinigt sind, zeichnen sich äusserlich durch kurzen, gedrungenen, mehr oder weniger hoch gewölbten Körper aus. Der Thorax ist durchweg beträchtlich schmaler als die Basis der Flügeldecken und stark herabgeneigt, ein Umstand, der durch die Bildung des Prosternum hervorgerufen wird; dieses ist nämlich verkürzt, zwischen den Hüften endigend und an der Spitze ausgerandet; seiner Ausrandung entspricht das in eine kurze Spitze ausgezogene Mesosternum, an welches es sich anlegt. Von den Mundtheilen sind besonders die Lippentaster charakteristisch, deren Endglied nicht quergezogen, sondern fast ebenso breit als lang, fast cylindrisch mit breit abgestutzter Spitze erscheint. An den Kiefertastern ist das letzte Glied länglich, gegen die Spitze

hin pfriemförmig verdünnt. Die Mandibeln haben einen Zahn am Innenrande, welcher der Spitze, die nicht gespalten ist, nahe gerückt ist. Die Beine sind mässig lang, einfach, die Schenkel etwas zusammengedrückt. — Geschlechtsunterschiede finden sich an den Mittelschienen, welche beim Männchen vor der Spitze am Innenrande ausgeschnitten sind.

Die Arten sind zum Theil vielfachen Abänderungen in Farbe und Zeichnung unterworfen und die Synonymie der bereits beschriebenen daher in grösser Verwirrung; eine naturgemässe Gruppirung derselben ist folgende:

A. Flügeldecken gleich von der Basis aus hoch kuglig gewölbt, seitlich hinter den Schultern bauchig erweitert und daher den Seitenrand von oben her überragend; ihre Oberfläche mit abgekürzten Punktreihen, im Uebrigen glatt.

1. C. rufipennis. Subglobosus, niger, nitidus, glaber, thoracis disco polito, elytris rufis, punctorum seriebus tribus abbreviatis: tarsis basi ferrugineis. Long. lin. 4—4⅓.

Patria: Nova Granada.

2. C. femoralis. Subglobosus, subtus niger, supra metallicus, nitidus, antennarum basi, femoribus, tarsis abdomineque rufo-ferrugineis: elytris punctorum seriebus quinque. Long. lin. 3—3⅓.

Corynomalus femoralis * Dejean i. lit.

Patria: Bogotà.

B. Flügeldecken vorn und hinten schräg abfallend, der Seitenrand in seiner ganzen Ausdehnung von oben her sichtbar; ihre Oberfläche dicht und unregelmässig punktirt.

3. C. marginatus. Ferrugineus, antennis basi excepta fuscis, clava nigra, elytris fortiter rugoso-punctatis, nigro-viridibus vel cyaneis, vix nitidis, margine omni suturaque ferrugineis. Long. lin. 4.

Erotylus marginatus Fabr. Entom. syst. suppl. p. 101. no. 18—19.

Aegithus marginatus Fabr. Syst. Eleuth. II. p. 10. no. 2.

Eumorphus limbatus Oliv. Entom. VI. p. 1066. no. 4. pl. I. fig. 4.

Amphix binotatus de Castelnau, Hist. nat. d. Ins. Coléopt. II. p. 522.

Patria: Guyana.

4. C. ferrugineus. Totus ferrugineus, antennis basi excepta nigris: thorace opaco, angulis posticis fere acutis, elytris vix nitidis, crebre fortiterque rugoso-punctatis. Long. lin. 4.

Patria: America meridionalis.

5. C. discoideus. Rufo-ferrugineus, antennarum clava nigra, elytris crebre punctatis, viridibus, nitidissimis, margine externo testaceo. Long. lin. $3^2/_3$—4.

Aegithus discoideus Fabr. Syst. Eleuth. II. p. 10. no. 4.

var. a. Corpore subtus, capite, thorace, scutello, elytrorum margine pedibusque pallide testaceis, antennis basi excepta infuscatis.

Patria: Guyana, Brasilia septemtrionalis.

6. C. aurichalceus. Rufo-ferrugineus, antennarum clava nigra, elytris metallico-micantibus, nitidissimis, crebre punctatis, margine externo testaceo. Long. lin. $3^1/_2$—$3^2/_3$.

Patria: Brasilia interior.

7. C. apicalis. Rufo-ferrugineus, antennis basi excepta nigris, thorace angusto, angulis posticis fere rectis, elytris cordatis, crebre subtiliterque punctatis, lucidis, violaceis, margine apicali flavo. Long. lin. $3^2/_3$.

Patria: America meridionalis.

8. C. speciosus. Laete ferrugineus, nitidus, antennis apicem versus infuscatis, clava nigra, elytris fortiter punctatis, macula discoidali magna communi, medio utrinque profunde excisa, violacea. Long. lin. $3^1/_2$.

Patria: America meridionalis.

9. C. laevigatus. Laete ferrugineus, laevigatus, nitidus, antennis pedibusque nigris: thorace transverso, angulis posticis fere rectis, elytris disperse punctatis. Long. lin. $3^1/_3$.

Patria: America meridionalis.

10. C. quadrimaculatus. Ferrugineus, fere opacus, antennis basi excepta elytrorumque maculis duabus magnis fusco-nigris, his cyaneo-micantibus. Long. lin. $3^2/_3$.

Corynomalus quadrimaculatus * Erichson, Schomburgk's Reisen in British Guyana III. p. 579.

Patria: Guyana.

11. C. tarsatus. Niger, subnitidus, elytris crebre punctatis, viridescentibus, antennis apice tarsisque laete ferrugineis. Long. lin. $3^1/_2$.

Corynomalus tarsatus * Erichson, Conspect. Ins. Coleopt. Peruan. p. 181. no. 1.

Patria: Peru.

12. C. subcordatus. Rufo-brunneus, fere opacus, antennis basi excepta tibiisque nigris, elytris fuscis, subtiliter coriaceis, crebre punctatis. Long. lin. $3^1/_4$—$3^3/_4$.

Eumorphus cinctus var. 6. * Hoffmannsegg in Wiedemann, Zoolog. Magaz. I. 2. p. 74.

var. a. Elytris viridi vel violaceo-micantibus.

var. b. Thorace, capite, antennarum basi femoribusque dilute ferrugineis.

Eumorphus cinctus var. 5. * Hoffmannsegg l. c.

var. c. Totus rufo-ferrugineus, antennis basi excepta tibiisque nigris.

Eumorphus cinctus var. 7. * Hoffmannsegg l. c.

Patria: Parà Brasiliae.

13. C. interruptus. Rufus, subnitidus, pedibus concoloribus, antennis basi excepta infuscatis, elytris disperse punctatis, nigris, margine omni, sutura fasciaque media ferrugineis. Long. lin. 3—$3^3/_4$.

Eumorphus cinctus var. 1. * Hoffmannsegg l. c.

var. a. Fascia elytrorum suturam versus interrupta.

Eumorphus cinctus Oliv. Entom. VI. p. 1067. no. 5. pl. I. fig. 5.

var. b. Fascia elytrorum extrorsum abbreviata.

Eumorphus cinctus var. 3. * Hoffmannsegg l. c.

var. c. Fascia elytrorum extrorsum abbreviata, antennis rufis, clava nigra.

var. d. Elytris fascia nulla, antennis rufis, clava nigra.

Eumorphus cinctus var. 4. * Hoffmannsegg l. c.

(?) *Chrysomela vestita* Voet., ed. Panzer IV. p. 105. no. 15. Tab. XLVI. fig. 15.

Corynomalus marginellus Dejean Catal. 2. éd. p. 439.

Patria: Bahia et Parà Brasiliae.

14. C. cinctus. Thorace ferruginco maculis duabus

nigris, elytrorum margine, sutura fasciaque media nec non antennarum articulis duobus primis rufis, tibiis basi nigris. Long. lin. $2^2/_3$—$3^2/_3$.

Aegithus cinctus Fabr. Syst. Eleuth. II. p. 10. no. 3.

Eumorphus cruciger Latreille, Recueil d'observat. p. 355. no. 46. pl. XXII. fig. 11.

Eumorphus cinctus var. 2. * Hoffmannsegg l. c.

var. a. Elytris fascia transversa nulla, sutura nigra.

var. b. Elytris fascia altera ante apicem dentata, ferruginea.

var. c. Elytris fasciis duabus strigisque duabus longitudinalibus ferrugineis.

var. d. Elytris ut in var. c, at striga interna basin versus maculatim dilatata.

var. e. Elytris ferrugineis, maculis 3. 3. 1. nigris.

Patria: Columbia.

C. Flügeldecken sehr flach gewölbt, länger gestreckt, fast eiförmig; deutliche Geschlechtsunterschiede am Hinterleibe.

15. C. dentatus. Rufo-ferrugineus, nitidus, antennarum articulis octo ultimis, thoracis maculis duabus quadratis scutello elytrisque nigris: his fortiter punctatis, aeneo-micantibus, margine omni fasciisque tribus dentatis ferrugineis. Long. lin. $3^1/_3$—4.

♂ Tibiis posterioribus elongatis, curvatis, mediis ante apicem late excisis: abdomine carina media acuta, segmento quinto utrinque tuberculato.

var. a. Elytris testaceis, maculis septem nigris.

Erotylus dentatus Fabr. Syst. Eleuth. II. p. 7. no. 23. — Lacordaire, Monogr. d. Erotyliens. p. 516. no. 3.

Corynomalus pantherinus * Dejean i. lit.

Corynomalus coccinelloides Hope i. lit.

Patria: Columbia.

16. C. perforatus. Rufo-brunneus, subnitidus, antennis basi excepta, thoracis maculis duabus scutelloque nigris, elytris fortiter cribrato-punctatis, cyaneis, margine externo fasciaque media rufis. Long. lin. $3^1/_2$.

♂ Tibiis mediis intus emarginatis, abdominis segmento

primo breviter carinato, ultimo impressione cruciformi notato.

*Corynomalus Leprieuri** Buquet i. lit.

Patria : Cayenna.

Tribus Endomychini.

Antennarum articulus tertius haud elongatus (i. e. quarto non longior). Mandibulae intus non dentatae. Maxillarum lamina externa tota cornea, haud elongata. Ligula angusta, apice rotundata. Palpi labiales articulo ultimo ovato.

Die vier dieser Gruppe angehörigen Gattungen zeigen zwar in der äusseren Körperform wenig Uebereinstimmendes, werden aber durch die Bildung der Unterlippe, an welcher die Zunge länger als breit und an der Spitze abgerundet erscheint, eng mit einander verbunden. Hierzu kommt die allen gemeinsame Form der äusseren Maxillarlade, welche die innere an Länge kaum übertrifft, vorn abgerundet ist und nicht wie bei den Eumorphiden in eine häutige Fahne endigt, sondern durchweg eine hornige Beschaffenheit zeigt. — Eine analytische Tabelle der Gattungen ist folgende:

I. Prosternum dilatatum, mesosterno parum angustius.
   1) Corpus oblongum, antennarum clava latissima, compressa, mandibulae apice fisso. Eucteanus.
   2) Corpus hemisphaericum, antennae articulis tribus ultimis vix incrassatis, oblongis: mandibulae apice oblique truncatae . . Meilichius.

II. Prosternum mesosterno multo angustius.
   3) Prosternum carinatum, retrorsum sensim dilatatum, antennae breves, clava longissima: corpus hemisphaericum . . . . Panomoea.
   4) Prosternum planum, spatuliforme, antennae elongatae, clava mediocri: corpus ovatum, leviter convexum . . . . . Endomychus.

---

1. Eucteanus n. g.

Prosternum latum, apice rotundatum, coxas retrorsum superans.
Antennae elongatae, clava compressa, dilatata, articulo ultimo fere securiformi.
Palpi articulo ultimo late truncato.
Mandibulae apice fissae.
Pedes elongati, graciles.

Eine sehr ausgezeichnete Form vom Himalaya, welche nicht nur durch die Körperform, sondern auch ganz besonders durch die flachgedrückte und blattartig ausgebreitete Fühlerkeule, so wie durch die langen und schlanken Beine lebhaft an einige Eumorphiden-Gattungen erinnert, jedoch in der Bildung der Mundtheile sich von ihnen entfernt. An den Fühlern sind alle Glieder länglich, das dritte und vierte gleich lang, doppelt so lang als das zweite, das fünfte bis achte allmählig an Länge abnehmend; die drei Glieder der Keule nehmen an Breite zu, das letzte ist aussen stark gerundet, innen stumpfwinklig erweitert. — Geschlechtsunterschiede fehlen an den Beinen gänzlich, dagegen bietet solche die Hinterleibsfläche dar.

Die einzige bekannte Art ist:

1. E. coelestinus. Coeruleus, crebre punctatus, fere opacus, elytris maculis duabus magnis aureo-flavis, infra cum pedibus antennisque obscure cyaneus. Long. lin. 5—6⅔.

♂ Abdomine longitudinaliter bicarinato, segmento quinto profunde exciso.

Patria: Himalaya.

---

2. Meilichius n. g.

Prosternum latissimum, apice leviter rotundatum.
Antennae vix clavatae, articulis duobus basalibus abbreviatis.
Mandibulae angustae, apice oblique truncatae.
Palpi maxillares articulo ultimo breviter ovato.
Palpi labiales articulo ultimo subulato.
Pedes breviusculi.

Die Gattung erinnert im äusseren an Corynomalus, von der sie sich aber sogleich durch das kurze Fühlerglied unterscheidet. Das Prosternum ist hier fast so breit als lang und die Vorderhüften daher weit auseinanderstehend; mit seinem Hinterrand, der leicht gerundet ist, legt es sich an das Mesosternum an, das in entsprechender Weise ausgerandet erscheint. Die Zunge ist länger als breit, nach vorn allmählich erweitert, an der Spitze stark gerundet; die Mandibeln verlängert, schmal, am Ende schief abgestutzt; das Endglied der Kiefertaster verkürzt, stumpf eiförmig, das der Lippentaster länglicher, pfriemförmig verdünnt, leicht abgestutzt. — Geschlechtsunterschiede sind an der einzigen Art bis jetzt nicht bemerkbar.

1. M. nigricollis. Hemisphaericus, glaber, nitidus, rufus, antennis apice excepto, thorace, pectoris lateribus pedibusque nigris: thorace elytrisque crebre at obsolete punctatis, antennarum articulo apicali tarsorumque duobus primis testaceis. Long. lin. 2.

Patria: Pulo Penang.

---

3. Panomoea n. g.

Prosternum carinatum, apice rotundatum.
Antennae breves clava longissima, articulis praecedentibus longitudine aequali.
Mandibulae breves, apice acutissimae.
Palpi articulo ultimo truncato.
Corpus coccinelliforme.

Die Art, auf welche diese Gattung gegründet ist, hat durchaus das Ansehen einer Coccinella und zwar um so mehr, als auch die Fühler in ihrer Länge weit hinter denen der übrigen Endomychiden zurückbleiben. An denselben ist das erste Glied länglich, verdickt, die folgenden bis zum achten sehr kurz und dicht aneinander gedrängt, die Keule langgezogen, von der Länge der vorhergehenden Glieder zusammengenommen. Die Mandibeln sind breit und kurz, innen tief ausgeschnitten, am Ende scharf zugespitzt. Das Endglied

beider Palpen ist abgestutzt. — Geschlechtsunterschiede sind äusserlich nicht bemerkbar.

1. P. coccinellina. Hemisphaerica, rufo-ferruginea, glabra, nitida, antennarum clava elytrorumque maculis septem nigris. Long. lin. 3—3½.

Patria: Ins. Philippinae.

---

4. **Endomychus** Paykull.

Chrysomela Linné. — Galleruca Fabricius.

Prosternum spatuliforme, deplanatum.
Antennae elongatae, articulis tribus ultimis dilatatis.
Mandibulae apice bifidae.
Ligula rotundata, leviter sinuata.
Palpi maxillares articulo ultimo oblique truncato.

Von den vier bis jetzt bekannten Arten dieser Gattung gehören zwei Europa, eine dem westlichen Asien und die vierte Nord-Amerika an; sie stimmen in Form, Grösse und Färbung sehr mit einander überein. Aeussere Geschlechtsunterschiede scheinen bei ihnen nicht vorhanden zu sein.

A. Querfurche der Basis des Halsschildes vom Hinterrande entfernt, dieser hinter derselben schräg aufsteigend.

1. E. coccineus. Laete coccineus, capite, antennis, thoracis disco, scutello, elytrorum maculis duabus, pectore pedibusque nigris. Long. lin. 1⅔—2½.

var. a. Corpore dilute rufo vel testaceo, pectoris lateribus pedibusque piceis.

var. b. Thorace unicolore, rufo.

Endomychus coccineus Paykull, Faun. Suec. II. p. 112. no. 1.
Chrysomela coccinea Linné, Syst. Nat. II. p. 592.

Patria: Europa.

2. E. thoracicus. Laete coccineus, capite, antennis, thorace, scutello, elytrorum maculis duabus magnis, pectoris lateribus pedibusque nigris. Long. lin. 2½—3.

var. a. Thoracis margine antico rufo-piceo.

Endomychus thoracicus Kollar i. lit. — Charpentier, Ho-

rae entomol. p. 245. — Germar, Faun. Insect. Europ. XX. tab. 13. — Küster, Käfer Europa's IV. no. 100.

Patria: Hungaria, Transsylvania.

3. E. armeniacus. Thorace deplanato, dilute rufus, antennis basi excepta elytrorumque maculis duabus nigris. Long. lin. 2—3.

Endomychus armeniacus Motschulsky, Nouv. Mém. de la soc. imp. d. natural. de Moscou IV. p. 321. no. 17. Tab. XI. fig. K.

Endomychus Scovitzii Faldermann, ibidem V. p. 411. Tab. XX. fig. 8.

Patria: Armenia, Georgia.

B. Querfurche der Basis des Halsschildes unmittelbar am Hinterrande verlaufend.

4. E. biguttatus. Rufus, capite, antennis, thorace, scutello, elytrorum maculis duabus, anteriore minuto, pedibusque nigris. Long. lin. $1\frac{1}{2}$—2.

Endomychus biguttatus Say, Journal of the acad. of nat. scienc. of Philadelphia IV. p. 96. — Le Conte, Proceed. of the acad. of nat. scienc. of Philadelphia VI. p. 359 no. 1.

Patria: America septemtrionalis.

Ueber Erziehung des Distoma echinatum durch Fütterung.

Von

Dr. H. A. Pagenstecher,

Docenten in Heidelberg.

Die bisher bekannt gemachten Versuche, aus bestimmten unreifen Formen reife Distomen bis zu vollendeter geschlechtlicher Entwickelung zu erziehen, sind wohl sämmtlich — diejenigen, welche ich in meiner Arbeit über Trematoden mittheilte, nicht ausgenommen — nicht als in der Weise gelungen und zuverlässig zu betrachten, wie wir dies einer grösseren Reihe von Experimenten zur Erziehung von Cestoden zugestehen müssen. Ich säume deshalb nicht, das Gelingen eines Versuches mitzutheilen, welcher einerseits ganz zum Musterversuche bei der Demonstration geeignet ist, andererseits aber auch eine vielleicht nur wenig schwierige Gelegenheit bietet, weiterhin auch die Entwickelung der Embryonen zu Ammen und somit die ganze Lebensgeschichte der Art zu verfolgen.

Wie ich in der oben genannten Schrift bereits mittheilte, hatte ich ebensowenig, wie La Valette bei seinen Versuchen an Fringilla, in Anas Boschas domestica aus der als Distoma echiniferum Paludinae bezeichneten Trematodencyste ein reifes Thier erziehen können. Ja ich war unglücklich genug, nicht einmal die Cysten ausfallen zu sehen. Und doch konnte ich mich nach Vergleichung der vorhandenen Beschreibungen des Distoma echinatum nicht des Gedankens entschlagen, es müsse dieses als reife Form zu jener Cyste

gehören, und das von mir gewählte Versuchsthier für die Entwickelung der betreffenden Parasiten weit mehr sich eignen, als die Finken und Sperlinge (bei denen dasselbe auch nach längerem Aufenthalte niemals zur Geschlechtsreife gelangt). Da ich indessen nicht wohl annehmen durfte, dass der Gesundheitszustand der Versuchsente, welche an der Theilung der Trachea ein Geschwür hatte und wenig Nahrung erhielt, das Misslingen verschuldet habe, so blieben mir zur Erklärung des früheren negativen Resultates zwei andere Hypothesen: die eine, dass nicht die Cyste aus Paludina, sondern die sehr ähnliche kleinere aus Anodonta die geeignete sei; die andere, dass in jener Jahreszeit, nach vorausgegangenem Froste, bei Nahrungsmangel der Wohnthiere, die Distomacysten ihre Vitalität eingebüsst gehabt hätten.

Als ich am Ausgange des Winters, bei reichlichem Entenfange, helminthologische Nachforschungen anstellte, traf ich bei einem Exemplare von Anas Boschas fera in der That erwachsene, ausgezeichnet grosse Exemplare von Distoma echinatum, und die Untersuchung befestigte in mir die alte Vermuthung, das gereifte Distoma echiniferum hierin wieder zu finden. Es gelang mir damals nicht, wilde Enten lebend zu erhalten, wie ich es zur Anstellung des Versuches wünschte, und ich beschloss durch eine den Gewohnheiten der wilden Ente entsprechende Nahrung bei zahmen Enten die Verschiedenheit auszugleichen, die allein in Betracht kommen konnte.

Zuvor suchte ich noch über einige Fragen in's Klare zu kommen, welche die unreife Form betrafen und über Differenzen, die zwischen mir und den anderen Forschern bestanden. Ausser in den traubigen Conglomeraten am Herzen der Paludina fand ich jetzt auch zahlreiche Exemplare zerstreut in den verschiedenen Organen dieser Schnecke; ebenso fand ich einzelne bei Limnaeus stagnalis und häufiger bei Planorbis corneus. Ich kann nicht umhin, auch jetzt noch anzunehmen, dass in den meisten Fällen hier eine Einwanderung stattgefunden hat behufs der Encystirung. Bei dieser herrscht eine grössere Freiheit für die Wahl des Wohnthiers, als sonst auf irgend einer Entwickelungsstufe, wie ich denn jetzt z. B. auch Cysten von Cercaria ornata in Hydrachna concharum, so wie Tetrakotylecysten in eine feste

Hülle eingeschlossen nicht nur in verschiedenen Mollusken, sondern auch in den Halsmuskeln der wilden Ente und in den Darmhäuten von Leuciscus dobula und Cyprinus Carpio gefunden habe. Dennoch glaube ich mit Philippi und La Valette annehmen zu dürfen, dass in der That die Ammenbildung und die Produktion der Cerkarien auch in der Paludina vivipara stattfindet, aber in weit weniger Exemplaren, deren Fruchtbarkeit ausreicht, weit und breit Alles mit Cysten zu versorgen.

Als ich nämlich Anfangs April wieder etwa 300 Paludinen öffnete, welche im März gefangen waren, hatten einige gar keine Cysten, die meisten nur wenige, nur einzelne etwa die Zahl, welche ich im Herbst und Winter zu finden gewohnt gewesen war. In einer einzigen glaube ich die Ammenform gefunden zu haben, obwohl die grosse Aehnlichkeit der Ammen und Cerkarien mit Cercaria magna mich anfangs zweifelhaft machen konnte. Es lagen die jüngeren Formen zwischen Tausenden von mehr und weniger gereiften Cysten. Als jüngste Formen erschienen kugelförmige Haufen, in denen auffallender Weise eine sehr lebhafte, wimmelnde Molekularbewegung, ähnlich der der Spermatozoen, stattfand. Von diesen Formen an fanden sich alle die gewohnten Zwischenformen in Grösse und Entwickelung bis zur vollendeten, sackförmigen Redie mit gelbbraunem Darme. Aus dieser traten die Cerkarien, unter denen die reifsten am meisten vorn lagen, bestimmt durch eine besondere seitliche Oeffnung nahe dem Vorderende aus. Sie haben nie einen Mundstachel, lassen aber zuweilen schon bei der Geburt den Beginn des Stachelkragens erkennen. Der Bauchnapf prominirt stark, der Darm ist abgetheilt, dunkler als in der Cyste, die Körpersubstanz von bräunlichen Zellen mit dunklem Contour gebildet. Der Schweif ist von einem hellen Saume eingefasst. Bei den frisch encystirten Thieren erkennt man anfangs die gleiche Färbung des Darms und der Körpersubstanz. Langsam jedoch wird die Färbung blasser und gleichmässiger, die Darmäste werden unsichtbar, dagegen füllen sich die Gefässe mit den scharfkontourirten, stark lichtbrechenden Exkrementkörnchen. Als Vorbereitung zur Encystirung wurde eine Einrollung bemerkt.

Im Juli stellte sich das Verhältniss der Encystirung ganz anders. Von allen Paludinen, welche ich untersuchte, etwa 160 an der Zahl, war auch nicht eine, die nicht mit Distoma echiniferum inficirt gewesen wäre, alle besassen wenigstens die traubigen Conglomerate am Herzen. Jetzt sowohl, als im April wurden die deutlichen Beweise des Lebens an vielen der eingeschlossenen Thiere erkannt. Alle die Trauben wurden von den Herzen der Schnecken abgelöst und der ganze Vorrath von Cysten, zu schätzen auf 8000—10000 Stück an zwei junge, kräftige zahme Enten am 6ten und 9ten Juli verfüttert. Bis zum 24sten Juli wurden die Enten mit gemischter Nahrung gefüttert, welche jedoch, so weit sie aus ungekochten Thieren bestand, helminthologischer Durchsuchung unterworfen gewesen war.

Bei der bedeutenden Anzahl von Distoma echinatum, welche sich im Darme beider Thiere ohne Mühe fand, wurde nicht speciell genug der ganze Darminhalt durchforscht und es lässt sich annehmen, dass besonders bei dem erstuntersuchten Thiere eine grössere Zahl Distomen ungezählt blieb. Dennoch gewann ich aus diesem über fünfzig, aus dem anderen Thiere an 200 geschlechtlich vollkommen entwickelte Distomen. Die beiden Enten waren dabei in ganz gutem Zustande, wie ja diese Thiere auch ohne besonderen Nachtheil Tausende von Echinorhynchen mit sich tragen können.

Die Distomen waren in der Färbung dem Speisebrei im Dünndarme gleich, aber ein der Anhäufung der reifen Eier entsprechendes bräunliches Pünktchen liess sie leicht finden. Bei geringerer Reife mögen sie ohne gehörige Ausbreitung des Darminhalts leicht übersehen werden. Hauptsitz der Parasiten war der Dünndarm, in etwa ein Fuss Entfernung vom Magen, auf einer Strecke von einem Zoll Länge fanden sich hier über 100 Stück; die grössten aber sassen an der Stelle, wo die Blinddärme in den Darm münden, einzelne zerstreut durch den ganzen Darm bis hart an den Magen. Exemplare so gross, als die sechs oder acht Stück, welche ich im Frühjahre bei der wilden Ente gefunden hatte, von 2 Cm. Länge, fanden sich nicht; die vorhandenen liessen sich in zwei Kategorien theilen, die, in der Grösse nicht

unwesentlich differirend, den beiden Fütterungsterminen entsprachen. Die grössten, durch die Fütterung erzielten, Thiere massen 5mm. an Länge auf 1,3mm. Breite, die kleineren im Durchschnitte 4mm. an Länge und 1mm. an Breite. Jene enthielten bis über 100 reife Eier, diese meist 10—14 derselben. Die im Vergleiche mit der an den beiden Versuchstagen ziemlich gleichmässig vorgenommenen Fütterung auffallend geringe Zahl der reiferen Thiere ist wohl die Folge allgemeiner Bedingungen, welche kontinuirlich die Zahl der parasitischen Würmer während des Heranwachsens schmälern. Gefüllt mit den Produkten geschlechtlicher Thätigkeit verlieren die Thiere an Behändigkeit und Energie, ihre Saugnäpfe wachsen nicht im gleichen Verhältnisse mit dem Volumen des Körpers, der in der Cyste erworbene Stachelbesatz des Vorderleibes geht immer mehr verloren und wenn auch die Stacheln des Kragens von der Wurzel aus wachsend an Länge und Stärke gewinnen, so brechen sie doch meist ab und die ausgefallenen werden nicht wieder ersetzt. So spült die Bewegung des Darms die Thiere immer weiter hinab und nach und nach verschwinden immer mehr von ihnen, mit den Speiseresten, den Steinchen weggerissen, ganz aus dem Organismus und es dürfte als ein genügendes Resultat erscheinen, nach zwei bis drei Wochen von einigen Tausend Cysten, welche schwerlich alle vollständig entwickelungsfähig waren, einige Hundert reife Distomen zu finden. Da die Distomen an Grösse in der Cyste nicht zunehmen, so können bei gleichzeitigem Einbringen in den Magen nicht solche Differenzen im Wachsthume beobachtet werden, als bei der Finnenfütterung; es scheint überhaupt ein langes Verweilen in der Cyste nicht Bedürfniss. Die Cyste ist der Schutz gegen die zu lebhafte Wirkung der Magenverdauung, wie sie bis dahin überhaupt als Schutz gegen die Aussenwelt die Erhaltung bei sehr beschränkter Ernährung ermöglichte, und es ist mir wahrscheinlich, auch nach wiederholten Versuchen mit nicht encystirten Amphistomen, dass sie allen Trematoden nöthig sei, welche den Magen passiren.

Ein Bild von der Massenzunahme des Distoma während seines Heranwachsens geben die angeführten Flächenmasse der verschiedenen Lebensperioden, wobei zu bedenken ist,

dass trotz der möglichsten Abplattung des Objektes durch den Druck des Deckgläschens gewiss bei den grösseren Thieren eine Dicke anzunehmen ist, die das drei- und mehrfache der kleineren, besonders der Cerkarien erreicht.

	Quadratmillimeter der Oberfläche
die Cercaria echinata misst ohne den Schweif etwa	0,3
das aus der Cyste genommene Distoma	0,44
das Distoma 15 Tage nach der Fütterung	3,0—4,0
das Distoma 18 Tage „ „ „	6,0—7,0

die in Anas Boschas fera gefundenen Distomen 0,5—0,8 Quadratcentimeter. Demnach kann man etwa in 3—4 Tagen eine Verdoppelung des Flächeninhaltes statuiren und annehmen, dass in einem Monate jene bedeutendste Grösse erreicht werden kann. Die Nahrung des Thieres, sein Gesundheitszustand, die Jahreszeit können hier jedoch ebensowohl influiren, als das Alter und der Entwickelungszustand der verfütterten Cysten.

Nur weniges möchte ich zur Charakteristik des Distoma echinatum beifügen. Die grossen Stacheln am nierenförmigen Kragen massen je nach der Grösse der Thiere 0,07, 0,08 bis 0,1mm. an Länge, 0,013 bis 0,03 an Dicke, die kleinen Stacheln des Leibes 0,015—0,027 an Länge; der letzteren sind, wo sie noch vollständig sind, etwa 30 Reihen von je 40 Stück. Sie gehen dann noch über den Bauchnapf hinaus. Der Bauchnapf misst von 0,4—1mm. an Länge und $^3/_4$ der Länge an Breite. Vor demselben ist der Körper löffelartig ausgehöhlt und im Grunde dieser Rinne liegen die Geschlechtsmündungen. Bei den ganz grossen Thieren ist der Penis nicht mehr erkennbar, sehr schön hingegen bei den jüngeren. Er misst hier von der Wurzel an 0,5mm. und überragt, wenn vorgestreckt, weit den Rand des Körpers. Er ist von einem deutlichen, mit muskulösen Wandungen eingefassten, Kanal durchsetzt und verhältnissmässig feiner als der von Distoma variegatum, bei welchem ich ihn nunmehr auch deutlich erkannt habe. An der Wurzel 0,06mm. dick, spitzt er sich zuletzt auf 0,01mm. zu. Man darf aber einen vorgestreckten Penis bei den Trematoden- wie bei den Cestodengliedern nicht

leicht in den mit Eiern bereits überfüllten Stücken zu finden hoffen. Die männliche Geschlechtsthätigkeit geht immer voraus und mindert sich hernach. Weder in der Samenblase noch in der sogenannten inneren Samenblase, welche eher Samentasche heissen könnte, da sie zu den weiblichen Sexualorganen gehört, konnte ich gestreckte, bewegliche Samenfäden sehen, die bei anderen Distomen so deutlich waren; im Uebrigen ganz der bekannte Process des Austretens der Keime und des Zutritts der Dottersubstanz. Der Keimstock ist nicht gross, die Dotterstöcke liegen in sehr zahlreichen Läppchen an den Seitenwänden des Körpers. Die beiden Hoden stossen anfangs in der Längsaxe an einander, in den ganz grossen Thieren sind sie deutlich getrennt und lappig. Das Gefässsystem beginnt mit feinen Verästelungen dicht an der Oberfläche, welche mit Körnchen gefüllt sind und keine deutlichen Wandungen besitzen. Die grossen Gefässe bilden so wie vorn auch hinten Schlingen, weil die Mündung derselben in die weiter in den Körper hineinragende Caudalblase mehr vorwärts gelegen ist. Die Flimmerung ist stellenweise sehr stark, grosse Lappen, in der Längsrichtung gelegen, schwingen in die Quere. Eigenthümlich ist die Neigung des Thiers den Vorderkörper einzubiegen, was vielleicht wie die Neigung männlicher Nematoden, das Schweifende einzurollen, mit den Geschlechtsfunktionen zusammenhängen dürfte. Die bräunlichen Eier haben eine nachgiebige Schale. Sie sind 0,095mm. lang und 0,07mm. breit, der helle Fleck in denselben misst 0,019mm.

Für Wiederholung des Versuches glaube ich nun empfehlen zu müssen, um auch jeden Verdacht einer anderen Quelle der Distomen zu entfernen, künstlich ausgebrütete Enten ausser mit den auspräparirten abgewaschenen Cysten nur mit gekochter, jedoch gemischter Speise zu füttern und in gleicher Art sie nur mit gekochtem Wasser zu versehen. Man wird nicht leicht irgend ein anderes helminthologisches Experiment reiner machen können. So möchte ich auch zu Fütterungsversuchen mit den geeigneten Nematoden junge Hühner vorschlagen, weil auch diese von Anfang an künstlich gefüttert und vor unfreiwilliger Infektion leicht bewahrt werden können. Hat man nun hinlänglich reife Distomen

erzogen, so muss der Versuch begonnen werden, die Eier dieser wieder zur Entwickelung zu bringen. Man wird dazu sich junger, aus dem Tragsacke der Mutter ausgeschnittener Paludinen, die nicht selten hinlänglich kräftig sind, bedienen müssen, weil die Alten immer inficirt sind. Es scheint nicht unmöglich, sich vegetabilische Nahrung zu erziehen, welche ihrerseits keine Gefahr der Ansteckung bieten kann.

Selbst in diesem Augenblicke in die Unmöglichkeit versetzt, diese Versuche anzustellen, hoffe ich, sie in den Händen Anderer glücken zu sehen.

Fernere Nachträge zu dem Aufsatze über die Echinospira, nebst Beobachtungen über eine ihr verwandte Larve.

Von

Dr. A. Krohn.

(Hierzu Taf. XI.)

Die letzten Beobachtungen über die Echinospira hatten zu dem Resultate geführt, dass selbige die Larve eines möglicherweise zu den Kammkiemern gehörenden Gastropoden sei (dies. Arch. 1855. Bd. I. p. 1). Es ist mir nun im verflossenen Winter, an einem wiederum bei Messina erhaltenen Exemplare geglückt, nicht nur höchst befriedigende Aufschlüsse über das weitere Schicksal dieser Larve, sondern auch manche zuverlässige Anhaltspunkte zur näheren Ermittelung ihrer Abkunft zu gewinnen.

An der am 18ten Februar mit dem Netze gefischten Larve, liess sich während der ersten Tage nach dem Einfangen, keine irgend bemerkenswerthe Erscheinung wahrnehmen. Nur am dritten Tage fiel es mir auf, dass sie nicht mehr herumschwamm, sondern in ihr Gehäuse zurückgezogen, fortwährend auf dem Boden des Glasgefässes verweilte. Während der beiden ersten Tage hatte ich indess Gelegenheit, die früheren Beobachtungen in Betreff des Wimpersegels und anderer Organe zu ergänzen. Es sei mir gestattet, ehe ich weiter berichte, diese neueren Ergebnisse mitzutheilen.

An dem Segel lässt sich leicht ein doppelter Wimpersaum, ein oberer mit mächtigeren und ein unterer mit weit zahlreicheren, feineren und kürzeren Cilien versehener unterscheiden. Beide Säume sind durch eine furchenartige Aushöhlung der Aussenränder sämmtlicher Wimpel, die sich gegen den Mund herabzieht, von einander geschieden. Der obere Saum setzt sich am Vorderrande des Kopfes, continuirlich über den Mund weg, von der einen Hälfte des Velum auf die andere fort. Den unteren Saum kann man zwar noch deutlich bis in die Nähe des Mundes verfolgen, aber darüber hinaus ist sein weiteres Verhalten nicht mehr ganz sicher zu ermitteln. Nach den frühern, freilich noch unvollständigen Beobachtungen über die Bewimperung des Segels, scheint es jedoch, als setze auch dieser Saum, unter dem Munde, von der einen Seite auf die andere über (l. c. p. 3) *).

Die schwärzlichen Augen der Larve liegen an der Aussenseite der Fühler, dicht neben der Basis derselben. Letztere sind ziemlich lang und überall gleichmässig cylindrisch. Die Hörbläschen schimmern hinter und unter den Augen durch die Hautdecke und scheinen dem Schlundringe des Nervensystems unmittelbar aufzuliegen. Der Magen liegt als rundliche Erweiterung ganz zur Linken und hat rechterseits den oberen oder vorderen Theil der Leber neben sich. Die hintere Portion der Leber reicht noch lange nicht bis an den Grund der Schale. Es nimmt somit die Larve nur den oberen weiteren Theil der letzteren ein. Der Fuss ist länglich, schmal, am breiten Vorderrande mit einer seichten Querfurche versehen. Ich gehe nun in meinem Berichte weiter.

Am Morgen des vierten Tages war ich nicht wenig überrascht, das Thierchen aus seiner Schale herausgelöst zu finden. Es hielt sich nach Art der Limnaeen, mit nach oben gekehrtem, zu einer ovalen Scheibe ausgebreitetem Fusse,

---

*) Die eben berührten Strukturverhältnisse des Segels finden sich, nach meinen Beobachtungen, in gleicher Weise bei allen Cephalophorenlarven. Auch sind sie bereits von Gegenbaur bei den Larven der Pteropoden und Heteropoden nachgewiesen worden (vergl. dessen Untersuchungen über Pterop. und Heterop. p. 35, 36, 98 u. 128).

dicht an der Wasseroberfläche, schien aber nicht merklich von der Stelle zu rücken. Die leere Schale wurde alsbald auf dem Boden des Gefässes entdeckt. Das Wimpersegel fehlte. Es war demnach offenbar, dass die Larve ihre Metamorphose, die nach dem bereits erwähnten ruhigen Verhalten schon am Tage zuvor begonnen haben mochte, während der Nacht überstanden hatte. Diese Ansicht wurde denn auch bei der sogleich vorgenommenen näheren Untersuchung, trotz des nun in seiner Ruhe gestörten und in Folge dessen fortwährend contrahirten Thieres bestätigt.

Zunächst liess sich äusserlich um den Hinterleib eine äusserst zarte, durchsichtige Schale mit einem deutlichen Ansatze zur Windung, unterscheiden. Aus der weiten Oeffnung derselben ragte der Mantel in Form einer über Kopf und Fuss allseitig vorspringenden, durch die starke Contraction über beide zusammengeschlagenen und sie so fast gänzlich verdeckenden Scheibe, hervor. Am Kopfe liess sich nicht die geringste Spur mehr des früheren Wimpersegels entdecken. Was die im Hinterleibe enthaltenen Organe anlangt, so fiel zunächst deutlich die auf der Rückseite gelegene, schon früher näher beschriebene Kieme in die Augen. Sie zog sich von vorne und rechts nach hinten zu dem ganz linkerseits liegenden Herzen. Den Darm, dessen Richtung gegen die Kiemenhöhle zu, schon aus der Larve bekannt ist, sah ich entschieden rechterseits verlaufen. Die hintere Abtheilung der Schale zeigte sich ganz von der Leber ausgefüllt.

Nachdem die Schale, über die sogleich das Nähere, unversehrt abgelöst worden war, richtete ich mein Augenmerk vorzüglich auf die Mundtheile, namentlich aber auf die Reibmembran oder Radula, über deren Bewaffnung die früheren Angaben noch Manches zu wünschen übrig gelassen hatten. Es gelang mir die ziemlich entwickelte Mundmasse sammt der langen spiralig zusammengerollten Zungenscheide glücklich herauszulösen. An der unter das Mikroskop gebrachten Radula, liess sich denn auch sofort in jeder Querreihe oder in jedem Gliede, unter den nach innen gerichteten Spitzen der beiden Seitenplatten, die früher vermisste Mittelplatte deutlich erkennen. Sie lag mittelst einer ansehnlichen, nach

hinten zu allmählich sich verbreiternden Basis der Reibmembran auf. Ihr vorderer in die Höhle der Mundmasse aus der Zungenscheide frei vorragender Theil, zeigte sich nach rückwärts umgebogen und lief in eine scharfe Spitze oder Zahn aus. Dicht unter letzterem liess sich an den beiden Seitenrändern, noch eine deutliche sägeförmige Zähnelung wahrnehmen.

Was die Form der Schale betrifft, so glaube ich den Leser am füglichsten sogleich auf die beifolgenden Figuren (1 und 2) verweisen zu müssen. Wie man sieht, ist sie ziemlich stark gewölbt, besitzt eine verhältnissmässig sehr weite Oeffnung und läuft ziemlich rasch in eine sehr enge, spiralig nach der rechten Seite umgebogene Spitze aus. Man könnte sie, der Terminologie zufolge, ohrförmig nennen. Sie ist durchsichtig, bei auffallendem Lichte ins Bläuliche schimmernd, durchweg membranös, biegsam aber zugleich elastisch. Sie misst der Länge nach etwa $1^3/_8$ Millim. und ist wie aus einem Gusse, ohne Spur von Anwachsstreifen.

Durch die obigen Mittheilungen über die Anordnung des Respirationsapparats und den Verlauf des Darms gegen die Kiemenhöhle zu, ist es wohl hinlänglich dargethan, dass die Echinospira die Larve eines Ctenobranchiaten ist. Es handelt sich also jetzt um die Frage, zu welcher Familie oder Gattung dieselbe wohl gehören möchte. Es bedarf wohl keiner besonderen Rechtfertigung, wenn ich bei dem Versuche diese Frage zu entscheiden, das meiste Gewicht auf die Radula und die Schale lege.

Schon in dem ersten Nachtrage (p. 2. Anmerk.) machte ich bei Besprechung der Radula, auf die auffallende Uebereinstimmung der Seitenplatten mit denen der Gattung Marsenia Leach (Coriocella Blainv.) aufmerksam, indem ich mich auf die trefflichen Abbildungen Lovén's in dessen bekannter Abhandlung bezog. Da Marsenia conspicua bei Messina nicht selten ist, so habe ich seitdem Gelegenheit gehabt, den Vergleich in natura anzustellen, und mich so auf das Vollständigste von jener Uebereinstimmung überzeugt. Was die Mittelplatten betrifft, so ist zwar die Formähnlichkeit mit denen der Marsenien nicht minder gross, allein es fehlen, oder scheinen wenigstens die beiden divergirenden Schenkel zu

fehlen, in welche die Basis der Mittelplatten bei Marsenia getheilt ist. Ich zweifele indess nicht, dass sich bei genauerer Untersuchung eine völlige Uebereinstimmung auch in diesem Punkte herausstellen wird *).

Die Schale, so rudimentär sie auch ist, zeigt, ihrem Habitus nach, doch ebenfalls eine nicht geringe Aehnlichkeit mit der Schale der Marsenien. Auch schien sie mir nicht nur in der Gestalt, sondern auch in den Grössenverhältnissen, der Spitze des Gewindes, oder nach der Terminologie, dem Nucleus der Marsenienschale vollkommen zu entsprechen. Wie bekannt besteht nun die letztere aus zwei Schichten, dem Periostracum und der eigentlichen Schalenmasse oder Kalkschicht. Bei ihrer membranösen Beschaffenheit ist also die Schale des jungen, aus der Echinospira hervorgehenden Gastropoden, noch ganz Periostracum und es muss sich die Kalkschicht erst später ablagern.

Die Form der äusseren, so wie die Anordnung der inneren Organe, weit entfernt den aus der Radula und der Schale gezogenen Belegen für die Abstammung der Echinospira von Marsenia zu widersprechen, unterstützt und bekräftigt vielmehr diese Ansicht. Ich erinnere nur an die Form und den Umfang des Mantels, an den langen, schmalen, am Vorderrande ausgefurchten Fuss, an die Gestalt der Fühler, die Lage der Augen, des Herzens, des Magens und die Anwesenheit eines einzigen sphärischen Otolithen in den Hörkapseln. Es müssen jedoch noch manche wichtige Veränderungen vor sich gehen, ehe das junge Thier seiner muthmasslichen Mutter vollkommen ähnlich wird. So z. B. muss, abgesehen von den noch fehlenden Zeugungsorganen,

*) Dass ich der Basisschenkel nicht ansichtig geworden, mag abgesehen von der winzigen Grösse der Mittelplatten und der Schwierigkeit sie bloszulegen, hauptsächlich wohl der bedeutenden Transparenz der letzteren zuzuschreiben sein. An den noch nicht völlig erhärteten, innerhalb der Matrix gelegenen Mittelplatten von Marsenia conspicua, liessen sich die Basisschenkel aus demselben Grunde kaum unterscheiden, und schien die Basis hinten mit einem ausgebuchteten Rande sich abzugränzen, gerade so wie ich es auch an den Mittelplatten der Echinospira gesehen.

der Mantel die Schale umwachsen und in sich aufnehmen, so das Athmungsorgan zu einer Doppelkieme sich gestalten.

Ich habe die Besprechung der Kiefer auf die Letzt verspart, weil sie die einzigen Theile sind, die ich mit meiner Ansicht nicht recht in Einklang bringen kann. Bei Marsenia ist die Schneide der Kiefer bekanntlich ganzrandig, ohne alle Bezahnung, während doch nach meinen früheren, noch neuerlich bestätigten Erfahrungen, die Kiefer der Echinospira eigenthümlich ausgezackt erscheinen (l. c. Tab. I. Fig. l). Zur Lösung dieses Widerspruchs bieten sich vorläufig zwei Auswege dar. Entweder nämlich gehen die ursprünglichen Kiefer mit der Zeit ein und werden durch andere ersetzt, oder sie bleiben und nehmen erst allmählich die spätere Form an *).

Ich habe in dem ersten Nachtrage einer von d'Orbigny beschriebenen, Helicophlegma Candei genannten Schale erwähnt, die mir nach der kurzen Charakteristik in Troschel's Jahresberichte, mit der Schale von Echinospira identisch schien. Ich habe seitdem die ausführlichere Beschreibung d'Orbigny's in dem damals citirten Werke von Ramon de la Sagra (Mollusques p. 100. Tab. II. Fig. 15—17) vergleichen können. Die Uebereinstimmung bei der Schalen ist in der That so gross, dass sie fast an Identität streift. Ich sage fast, indem die einzige Abweichung (nach Figur 16) nur darin zu liegen scheint, dass die grossen Zakken oder Stacheln am Mündungsrande weniger ausgewirkt erscheinen. Doch mag dies vielleicht von einer Stellung der Schale herrühren, bei welcher jene Zacken in starker perspectivischer Verkürzung erscheinen.

Neuerlich hat auch John D. Macdonald eine mit der Echinospira äusserst übereinstimmende Larvenform beschrieben, jedoch mit völliger Verkennung des Wimpersegels, dieselbe zu einer neuen Gattung und Art

*) Nach den Abbildungen in R. Bergh's wichtiger Schrift (Bidrag til en Monographi af Marseniaderne. Kjöbenh. 1853), deren Text mir leider nicht verständlich, scheinen in der Familie der Marseniaden nur die Gattungen Onchidiopsis und Marsenina gezähnelte Kiefer zu besitzen.

gestempelt. (S. The Lond., Edinb. and Dubl. philosophic. Magazine Fourth Series. Vol. X. p. 142). Er nennt sie Jasonilla Macleyiana. Diese Larve scheint im Wesentlichen nur durch den Besitz von vier Paar Wimpeln am Velum abzuweichen, und muss sonach von einer anderen Species stammen. Sie soll in der Nähe von Port Jackson häufig vorkommen *).

Ich gehe nun zur Beschreibung einer der Echinospira zwar weniger nahestehenden, doch unzweifelhaft zu derselben Familie gehörenden Larve über. Sie kam mir erst in diesem Frühjahre in zwei Exemplaren zur Beobachtung. Das eine erhielt ich am 26sten, das andere etwas weiter in der Entwickelung vorgeschrittene am 31sten März.

Die Larve steckt ebenfalls in einem doppelten Gehäuse, von welchen das innere (das erste Rudiment der bleibenden Schale) mit dem der Echinospira gänzlich übereinzukommen scheint, während das äussere (die eigentliche Larvenschale) folgende Eigenthümlichkeiten zeigt.

Obwohl eben so durchsichtig und von der nämlichen Consistenz, fällt sie doch sogleich durch ihre starke seitliche Verflachung und eine deutlich spiralige Einrollung auf (Fig. 3). Sie ist durchaus in derselben Ebene gewunden und besitzt etwa zwei Umläufe. Mitten auf der Rückseite des zweiten Umlaufes sind auch hier zwei parallele Reihen dichtgedrängter Stacheln oder Zähne zu bemerken, doch in weit grösserer Menge als bei Echinospira. Die Stacheln nehmen in

*) Von dem genannten Verfasser sind in den Philosophic. Transactions (Vol. 145. Part II. 1855. p. 289 u. 295) zwei Abhandlungen erschienen, in welchen eine ganz neue Ordnung von Gastropoden aufgestellt wird, deren wesentlicher Charakter in der Anwesenheit bewimperter Arme am Kopfe liegen soll. Ausser mehreren vom Verf. beobachteten Arten, werden auch Macgillivrayia pelagica und Cheletropis Huxleyii E. Forb., über welche der Verf. übrigens interessante Beobachtungen mittheilt, in diese angeblich neue Ordnung eingereiht. Man wird sich aber leicht überzeugen, dass es sich hier nur um junge, zwar weit entwickelte, aber noch mit dem Wimpersegel versehene Gastropoden handelt. Beispiele der Art habe ich bereits in meinem ersten Nachtrage, nach Lovén's, v. Nordmann's und eigenen Beobachtungen angeführt, und auch schon damals angedeutet, dass sie keinesweges zu den Ausnahmen gehören dürften.

Höhe und Breite um so mehr ab, je näher sie dem unteren oder hinteren Mündungsrande rücken. Statt der beiden seitlichen Stachelreihen findet sich jederseits auf dem schon genannten Umlaufe, eine mit breiter Basis aufsteigende Leiste, deren scharfkantiger Rand auf einer kleinen Strecke hinter der Mündung, fein ausgezackt oder gezähnelt erscheint. Ueber diese Strecke hinaus verliert die Leiste die Bezahnung und setzt sich nun, immer niedriger und unscheinbarer werdend, auf die erste Windung fort. Bei der starken seitlichen Abplattung ist die Mündung länglich, fast sechseckig. Der Rückentheil der Schale springt über der Mündung in Gestalt eines kurzen dachförmigen Fortsatzes vor. Die Schale misst von der Spitze dieses Fortsatzes bis zum diametral entgegengesetzten Punkte des Rückens, etwas über 2 Millim.

Die Larve, um weniges kleiner als die Echinospira nimmt gleich dieser, nur die obere Hälfte des stachligen Gehäuses ein. Auch stimmt sie in Bezug auf die äusseren Organe und die Disposition der inneren, völlig mit jener überein. Der erheblichste Unterschied liegt in der Anwesenheit eines (zum Verschluss der innern Schale dienenden) Deckels am Fusse. Minder wichtig ist die verhältnissmässig geringere Länge der Velumwimpel und die nur auf vier bis fünf sich belaufende Zahl der Kiemenblätter. Der Deckel ist äusserst dünn, rundlich, von aussen, wie es scheint, concav, und zart concentrisch gestreift. Da der innere Bau, wegen des viel flacheren und an den Seiten stachellosen Gehäuses, sehr viel leichter sich überblicken liess, so sei noch Folgendes in Betreff einzelner Organe erwähnt.

Der Magen ist länglich rund, liegt ebenfalls linkerseits, mit dem längern Durchmesser der Leibesachse parallel. Die Speiseröhre erstreckt sich an der Bauchseite zum Magen und senkt sich in dessen hintere Portion, dicht vor dem hinteren blindsackartigen Ende desselben, ein. Der Darm entspringt vom vorderen Ende des Magens und zieht sich, bei ausgestrecktem Leibe, in fast gerader Richtung, aber vorwiegend rechterseits, zur Kiemenhöhle, in welcher er mit dem After ausmündet. Die Hörkapseln hängen offenbar mit den beiden unteren Schlundringknoten (Pedalganglien) zusammen.

Ich habe schon angezeigt, dass von den beiden Larven die später eingefangene etwas weiter entwickelt war. Am Abend des vierten Tages bemerkte ich nun, dass sie sich zur Hälfte aus der Larvenschale herausgearbeitet hatte. Das Velum zeigte sich eingezogen. Es waren dies wohl die ersten Anzeichen der bevorstehenden Umwandlung. Am folgenden Tage fand ich die Larvenschale in der That abgelöst. Bei näherer Untersuchung wurden nur noch geringe Ueberreste des früheren Velum bemerkt. Der Deckel fand sich nicht mehr vor. Die Radula, auf deren Beschaffenheit ich ganz besonders gespannt sein musste, wurde leider nicht aufgefunden, vielleicht in Folge nicht genug vorsichtiger Manipulation. Dagegen liessen sich die beiden Kiefer leicht nachweisen. Sie ähneln denen der Echinospira (s. Fig. 4).

Das stachlige Larvengehäuse hat eine überraschende Aehnlichkeit mit der schon früher gedachten, von Souleyet beschriebenen Calcarella spinosa. Doch ist diese Schale viel grösser, in drei Windungen aufgerollt, und an der letzten Windung, statt der doppelten, nur mit einer einfachen Reihe Rückenstacheln versehen. Zudem springt das Gewinde sichtlich vor und ist auch die Mündung anders *).

Durch die oben beigebrachten Belege glaube ich es mehr als wahrscheinlich gemacht zu haben, dass die Echinospira die Larve einer Marsenia sei. Man hat demnach allen Grund, die Abkunft der eben beschriebenen Larve, von irgend einer anderen Gattung der Marseniaden, oder we-

---

*) Ich muss hier noch einer winzigen, nicht völlig ausgebildeten, im Spätherbste des vorigen Jahres eingefangenen Larve erwähnen, weil sie mir der Schale nach, zu derselben Familie zu gehören scheint. Die glashelle, weiche Schale besteht aus einer einfachen Windung und misst etwa $^3/_8$ Mill. Sie ist durch zwei Paare scharfkantiger, mit breiter Basis sich erhebender Leisten ausgezeichnet. Das eine Paar der Leisten nimmt die Mitte des Rückens ein, die beiden anderen Leisten sind lateral, auf die entgegengesetzten Seitenflächen der Schale vertheilt. Die Larve schwamm mittelst eines aus zwei einfachen, fast scheibenförmigen Lappen bestehenden Segels lebhaft umher. An dem länglichen, flachen Fussrudimente liess sich ein Deckel entdecken. Die Augen zeigten sich schwärzlich, verhältnissmässig gross, während die Fühler noch nicht angelegt schienen.

nigstens von einer nahe verwandten Familie herzuleiten. Diese Vermuthungen gelten in gleichem Maasse auch für die Calcarella. Jedenfalls aber stellt sich aus den vorstehenden Mittheilungen so viel als sicher heraus, dass es unter den Ctenobranchiaten eine Gruppe giebt, deren sämmtliche Mitglieder, im Larvenzustande, durch den Besitz einer provisorischen, nach einem eigenthümlichen überall durchaus conformen Typus gebauten Schale, sich in auffallender Weise auszeichnen. Es giebt unter den Cephalophoren nur noch eine, zu einer anderen Ordnung gehörende Familie, deren Repräsentanten im frühesten Jugendalter ebenfalls mit einer vergänglichen, von der spätern ganz abweichenden Schale versehen sind. Ich meine die Familie der Cymbuliaceen unter den Pteropoden. (s. meine briefliche Mittheilung in Müller's Archiv für Anatomie und Physiolog. 1856. p. 515).

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Rudiment der bleibenden Schale des aus der Echinospira sich entwickelnden Gastropoden. (natürl. Gr. c. $1^3/_8$ Millim). Ansicht von der Seite.

Fig. 2. Dasselbe mit der Mündung nach oben.

Fig. 3. Die mit der Calcarella verwandte Larve, tief in ihr Gehäuse zurückgezogen. Profilansicht.

An der Larve ist: a das Wimpersegel. — b der Fuss. — c der Mantel. — d das Rudiment der den Hinterleib überkleidenden bleibenden Schale.

Am Larvengehäuse (natürl. Gr. c. 2 Millim.) ist: e die linke Reihe der Rückenstacheln. — f die linke Seitenleisten. — g der dachförmig über der Mündung vorragende Fortsatz des Rückentheils.

Fig. 4. Die beiden Kiefer des jungen Gastropoden, zu dem sich die Larve ausbildet.

Bonn, d. 18. Juli 1857.

Späterer Zusatz. In den Annals of natur. history (Vol. 19. p. 373) beschreibt Herr Arthur Adams eine stachlige Schale, die er zur vermeintlichen Gattung Macgillivrayia zieht und M. echinata bezeichnet. Es scheint mir diese Schale in den meisten Beziehungen mit dem Gehäuse der in dem vorstehenden Aufsatze zuletzt erwähnten Larve übereinzustimmen.

Ueber einige Chilenische Vögel und Fische.

Von

Dr. R. A. Philippi

in Santiago de Chile.

Das Museum von Santiago besitzt jetzt 133 Arten Chilenischer Vögel, so dass demselben noch 63 Arten fehlen, von denen ich bis jetzt weiss, dass sie wirklich in Chile einheimisch sind. Ich rechne hierbei die nur in der Magellanstrasse beobachteten Vögel ab. Unter obigen 133 Arten befinden sich 16, welche in dem bekannten Werke von Herrn Gay nicht beschrieben sind, und die ich, so weit meine allerdings sehr mangelhaften literarischen Hülfsmittel reichen, für neu halte. Ich begnüge mich gegenwärtig die folgenden zu beschreiben.

1. *Rallus Salinasi* Ph.. Der Kopf ist oben graubraun und geht diese Färbung nach dem Nacken hin allmählich in zimmtbraun über: der Rücken ist schwarzbraun. Die Flügel haben dieselbe Grundfarbe, sind aber weiss gefleckt, indem jede Deckfeder mehrere quergestellte weisse Flecke zeigt. Die Schwungfedern sind braunschwarz aber mit weisslichem Aussenrande, und zeigen ebenfalls weissliche Flecke, die aber sehr klein sind. Die Steuerfedern sind ähnlich gefleckt, wie die Deckfedern, aber ihr Grund ist dunkler, schwärzer. Die Kehle ist rein weiss; diese weisse Färbung verliert sich allmählich nach den Seiten des Halses und nach der Brust hin, welche Theile aschgrau sind. Die Seiten des Leibes und der Bauch sind hellbraun mit weissen Querbinden; der Unterschenkel zeigt dieselbe Färbung, nur sind die weissen Querbinden weniger deutlich. Die Füsse sind grünlich; der Schnabel mehr braun als grün. — Dimensionen: die Länge des Körpers von der Schnabelwurzel bis zum Ende des Schwanzes beträgt $4^1/_2$ Zoll; der Schnabel misst $7^1/_3$ Linie, der Tarsus $11^1/_2$ Linie, der Daumen 5, die Innenzehe 11, die Mittelzehe 12, die Aussenzehe wieder 11 Linien.

Dieser Vogel muss sehr selten sein, da Herr Eulogio Salinas, der sich seit vielen Jahren eifrig mit der Ornithologie von Chile beschäftigt, nur das einzige Exemplar gesehen hat, welches ich oben beschrieben habe, und welches er dem Museum von Santiago verehrt hat. Der Vogel lebt im Röhricht.

2. *Upuarthia atacamensis* Ph. Der Oberkörper ist rothbraun, mit Ausnahme des Kopfes, welcher mehr graubraun ist. Ein weisser Streifen fängt über den Augenbrauen an, und zieht sich von dort nach hinten, wie bei U. nigrofumosa. Die Federn in der Ohrgegend sind einfach grau, die unter dem Auge grau mit weissem Schafte. Die Kehle ist rein weiss, und geht diese Färbung allmählich auf der Brust in ein helles röthliches Grau über. Die Federn dieser Theile sind durchaus einfarbig, ohne die Querstreifen, welche U. dumetoria und vulgaris zeigen, und ohne die Längsstreifen, welche bei U. nigrofumosa vorkommen. Die Seiten des Leibes, der Bauch und die untern Deckfedern des Schwanzes sind hell graubraun, letztere mit weissen Spitzen. Die grossen Deckfedern der Flügel sind am Grunde schneeweiss, an der Spitze schwarzgrau. Die erste und zweite Schwungfeder sind einfarbig schwärzlichgrau, die dritte hat einen langen rostgelben Fleck, der vom Grunde bis zur Mitte der Länge reicht, aber die Ränder nicht berührt, und durch den schwarzen Schaft getheilt wird; die vierte Schwungfeder hat denselben Fleck aber von weisser Farbe; von der fünften an ist die ganze Basis der Federn einschliesslich des Randes weiss. Die Schwungfedern der zweiten Ordnung haben ebenfalls eine weisse Basis, sind aber bräunlich, und namentlich ist ihr Aussenrand rothbraun. Die drei äusseren Schwanzfedern jederseits haben an der Spitze einen breiten weissen Fleck; die beiden folgenden haben an der Spitze einen schmalen röthlichen Rand, die inneren sind einfarbig grauschwarz. Schnabel und Füsse sind schwarz. Ersterer ist wenig gebogen, ähnlich wie bei U. vulgaris.

U. dumetoria, vulgaris und nigrofumosa unterscheiden sich auf den ersten Blick durch die gestreiften oder gebänderten Federn der Kehle, erstere ausserdem durch den stark gekrümmten Schnabel. Durch dasselbe Kennzeichen unterschei-

det sich auch Ochetorrhynchus ruficaudus Meyen (den Desmurs geneigt ist, mit dem geradschnäbligen Eremobius phoenicurus Gould zu vereinigen!). U. antarctica ist einfarbig russbraun, U. chilensis hat eine weisse, dunkelpunktirte Kehle, und die Federn der Unterseite haben weisse Schäfte; U. melanura endlich ermangelt der weissen Flecke auf der Kehle.

Die Dimensionen der U. atacamensis sind: Länge von der Spitze des Schnabels bis an das Ende des Schwanzes 8 Zoll; Länge des Oberschnabels 9½ Linie, der Schnabelöffnung 12½ Linie. Der Tarsus misst 15, der Daumen ohne den Nagel 5½, die Innenzehe und ebenso die Aussenzehe 6, die Mittelzehe 10 Linien.

Diese Art wurde von mir an den Ufern des Flusses von S. Pedro de Atacama beobachtet.

3. *Totanus chilensis* Ph. Kopf, Hals und Brust sind graulich weiss, mit schwärzlichen Längsstreifen; Kehle, Bauch und die untern Deckfedern des Schwanzes schneeweiss; die Seiten weiss mit schwärzlichen Querwellen, der Rücken graubraun mit weissen und schwarzen Flecken, indem fast sämmtliche Federn einen weiss- und schwarzgegliederten Rand haben. — Die Schwungfedern sind schwärzlich; die kleinen Deckfedern schwärzlich mit einem schmalen, weissen Rande, die anderen Deckfedern braun, am Rande schwarz und weiss gegliedert; die Steuerfedern sind in der Mitte grau, an den Rändern rein weiss, mit etwa 10 Querbinden, die in der Mitte wenig von der Grundfarbe verschieden sind, nach den Rändern hin aber allmählich tiefschwarz werden. Die obern Deckfedern des Schwanzes sind weiss mit schwärzlichen Querbinden. Der Schnabel ist schwarz, die Füsse braungelb. Ersterer ist in seiner zweiten Hälfte etwas aufwärts gekrümmt, die Spitze dagegen ist wieder etwas abwärts gebogen; die Basis ist anderthalbmal so hoch wie breit.

Die Länge des Vogels von der Spitze des Schnabels bis zum Ende des Schwanzes beträgt 14 Zoll. Der Oberschnabel misst 25 Linien, der nackte Theil der Tibia 14 Lin., der Tarsus 2 Zoll 7 Lin., der Daumen 3 Lin., die innere Zehe 13, die Mittelzehe 17 und die Aussenzehe 14 Linien.

T. chilensis steht dem T. glottis offenbar sehr nahe, unterscheidet sich aber durch bedeutendere Grösse, durch

die weiss und schwarz geränderten Deckfedern, den aschgrauen Schwanz, der weit weniger Querbinden hat, die am Rande der Federn schwarz werden. Bei T. glottis ist der Grund der Schwanzfedern weiss; die Querbinden sind zahlreicher, schmaler, durchaus blassgrau. Der Schaft der ersten Schwinge ist weiss, wie bei T. glottis.

An der Küste der Provinz Valparaiso heisst dieser Vogel Pitoitoi grande.

4. *Culicivora Fernandeziana* Ph. C. grisea; crista e plumis strictis, elongatis, nigris, albido variegatis formata; gutture pectoreque albidis, nigro flammulatis; abdomine albo; alis nigris, tectricibus albo-marginatis; remigibus rectricibusque exterioribus albo limbatis: rostro pedibusque nigris. Habitat in Insula Iuan Fernandez.

Diese Art unterscheidet sich schon auf den ersten Blick von der im grössten Theile Chiles vorkommenden C. parulus durch die Färbung. Sie hat nämlich nichts Olivenfarbenes an sich, sondern Rücken, Flügel und Schwanz sind graulich schwarz; die Federn der Holle sind mit weniger Weiss gemischt, und scheinen auch breiter, mehr auseinandergezasert zu sein, Brust und Bauch sind rein weiss, ohne Spur von gelber Beimischung, und die schwarzen Längsstriche der ersteren sind viel breiter und intensiver. Noch wesentlicher ist aber der Unterschied, dass der Schnabel im Verhältnisse weit grösser ist, wie die Vergleichung der Dimensionen bei beiden Arten zeigen wird.

	Culicivora Fernandeziana Ph.	C. parulus
Länge von der Schnabelspitze bis zum Ende des Schwanzes .	4 Zoll 6 Lin.	4 Zoll 3 Lin.
Länge des Schnabels . . .	— 5½ „	— 4½ „
„ der Schnabelöffnung .	— 6¼ „	— 5 „
„ des Tarsus	— 10 „	— 9½ „
„ der Hinterzehe ohne den Nagel	— 3 „	— 2⅚ „
„ der Innenzehe	— 3½ „	— 3 „
„ der Mittelzehe	— 5 „	— 4 „
„ der Aussenzehe . . .	— 3½ „	knapp 3 „

Velasia chilensis Gray.

In der Ichthyologie des Gay'schen Werkes über Chile wird kein einziger Fisch aus der Ordnung der Cyclostomen aufgeführt, ungeachtet schon Dombey die Haut eines Chilenischen, in diese Ordnung gehörenden Fisches nach Europa gebracht hatte, welcher von Lacepède als Gastrobranchus Dombeyi und von Duméril als Heptatretus Dombeyi beschrieben ist. Die neueren Ichthyologen rechnen diese Art, glaube ich, zu Bdellostoma. Girard beschreibt in der U. S. naval astronomical Expedition vol. II. p. 252. tab. XXXIII eine neue Art Bdellostoma, Bd. polytrema von der Küste von Valparaiso. Dieselbe Art hat dem Museum von Santiago von der Magellans-Strasse der Gouverneur der dortigen Colonie, Herr G. Schythe zugesendet, doch sind die Exemplare leider sehr verdorben, indem der Weingeist zu schwach war. Eine dritte Art ist der Aal der Chilenen, ihre Anguila. Schon Molina sagt in seinem Saggio sulla storia naturale di Chili p. 226, dass im Gebiete der Araukaner Aale, anguille, vorkämen, und während ich in der Provinz Valdivia zubrachte, habe ich oft von den dortigen Aalen erzählen hören, ohne dass es mir gelungen wäre, einen davon zu sehen. Kürzlich aber hat mir Herr L. Landbeck von dort ein Exemplar desselben in Weingeist übersendet, und die oberflächlichste Ansicht zeigte mir sogleich, dass dieser Fisch nichts weniger als ein Aal, sondern vielmehr eine Lamprete, Pricke oder Neunauge ist, jedoch ein eigenes Genus bilden muss. Der Körper ist sehr verlängert und cylindrisch, ohne Schuppen, ohne Brust-, Bauch- und After-Flossen, aber mit zwei kleinen Rückenflossen und einer Schwanzflosse versehen, wie die Lampreten. Wie diese zeigt er sieben Kiemenlöcher und eine kurze Röhre auf dem Scheitel. Jedoch zeichnet er sich auf den ersten Blick durch eine sackförmige Erweiterung der Kehle und die sonderbare Beschaffenheit der Lippen aus. Der Kopf ist schief abgestutzt, der Mund kreisförmig, die Lippen aussen von einer Furche umgeben und mit einer grossen Anzahl quergestellter, halbkreisförmiger, gekerbter oder gefranster Blättchen besetzt; ausserhalb welcher noch eine Zahl

kleiner kurzer Fühlfäden erkannt wird. Die Zähne, welche den von den Lippen gebildeten Trichter bedecken, bilden wenigstens sieben concentrische Reihen und nehmen von aussen nach innen an Grösse zu. Im Gaumen stehen vier kräftige Zähne, von denen die beiden mittleren kaum halb so breit wie die beiden äusseren sind, auf der Zunge befindet sich ein quergestellter neunspitziger Zahn. Zwei kräftige Zähne sieht man endlich auf dem Schlunde. — Dieser sonderbare Fisch ist einfarbig schiefergrau und wird einen Fuss lang. Er findet sich in den Flüssen und nicht im Meere.

Ich habe das einzige Exemplar nicht zergliedern wollen, hoffe aber bald von Herrn L. Landbeck mehrere Exemplare zu erhalten, welche mich in den Stand setzen werden, die Beschreibung dieses Fisches zu vervollständigen *).

---

*) Nachdem ich diese Beschreibung entworfen, ersehe ich aus der von Giebel und Heintz herausgegebenen Zeitschr. für die gesammten Naturwiss., dass Gray in den Ann. and Mag. of nat. history, eine Chilenische Cyclostome als Velasia chilensis beschrieben hat. Ist dies vielleicht dieselbe Art?

Anmerkung des Herausgebers. Die Frage nach der Identität des Philippi'schen Fisches mit Velasia chilensis Gray glaube ich bejahend beantworten zu müssen. In beiden Beschreibungen ist nichts geradezu widersprechendes enthalten, wenn gleich die Beschreibung des Gebisses in beiden in anderem Sinne aufgefasst ist. Die Gray'sche Beschreibung (Annals and Magazine of natural history. Second series Vol. XIII. p. 62; vergl. auch dies Archiv 1854. II. p. 144) lautet vollständig in der Uebersetzung so: „Velasia. Die oberen inneren Zähne gross, quer, mondförmig, in vier flache längliche Lappen getheilt; die äusseren Lappen die grössesten. Die unteren inneren Zähne gross, quer, mondförmig, convex, am Rande gezähnelt. Die Lippenzähne sehr zahlreich, abgestutzt, in gedrängten, gebogenen Reihen, die vom Schlunde aus divergiren; die inneren gross, nach dem Rande zu allmählich an Grösse abnehmend. Zunge mit zwei sehr grossen langen gekrümmten Zähnen, mit einer dreieckigen Platte unten an ihrer Basis. Die beiden Rückenflossen weit von einander entfernt. Mund mässig, mit queren Blättchen (foliations) gerandet. Velasia chilensis Hab. Chili, in süssem Wasser.“ Wenn ich Gray's obere innere Zähne mit Philippi's Gaumenzähnen, seine unteren inneren Zähne mit dem Philippi'schen Zungenzahn, seine

Genypterus Ph. *). Neues Geschlecht der Blennioiden.

Unter den Chilenischen Fischen sind wenige im Lande so bekannt wie der Congrio, der häufig in den mittleren Provinzen auf den Markt kommt, und in noch grösserer Menge in den nördlichen Provinzen gefischt wird, wo man ihn trocknet und in grossen Quantitäten nach Peru, den Argentinischen Provinzen, zum Consum der Schiffe und zur Fastenspeise verkauft. In früheren Zeiten war der Fang des Congrio fast die einzige Nahrungsquelle der Küstenbewohner, der s. g. Changos, bis ihnen die Bergwerke eine vortheilhaftere Beschäftigung gaben. Es ist daher sehr sonderbar, dass dieser Fisch den Naturforschern unbekannt geblieben ist. Herr Gay meint, die Ursache hiervon sei die Grösse des Fisches, welcher zur Aufbewahrung ein ziemlich grosses Gefäss und eine ziemliche Menge Weingeist verlange. Dies mag dann auch wohl die Ursache sein, welche ihn verhindert hat, Exemplare nach Frankreich mitzunehmen, so dass er sich damit begnügt hat, den Congrio nach einer von ihm nach dem Leben entworfenen Zeichnung zu beschreiben. Er nennt den Fisch Conger chilensis. S. Zool. der hist. de Chile vol. II. p. 339. Hierin irrt er sich aber gewaltig: der Congrio der Chilener gehört gar nicht zum Geschlechte Conger, ja nicht ein Mal zur Ordnung der Malacopterygii apodes, da er Bauchflossen besitzt, obgleich diese an einem ungewöhn-

---

Zungenzähne mit den Philippi'schen Schlundzähnen identificire, und wenn ich ferner die Uebereinstimmung der Gray'schen „transverse foliations" am Mundrande mit den „gefransten Blättchen" Philippi's in Betracht ziehe, so kann ich an der Uebereinstimmung beider Fische nicht mehr zweifeln. Wenigstens ist die generische Uebereinstimmung erwiesen. — Da jedoch die Beschreibung Philippi's die von Gray ergänzt, und die Kenntniss des seltenen und merkwürdigen Fisches fördert, so habe ich sie unverändert abdrucken lassen. Da aber der Gray'sche Name die unbezweifelte Priorität hat, und ein Thier nur einen Namen braucht, so habe ich um eine unnütze Synonymie zu vermeiden den von Philippi gegebenen Namen, Thysanochilus valdivianus, unterdrückt. Ich denke sowohl der Herr Verfasser wie die übrigen Ichthyologen werden mich darum nicht tadeln.

*) Von γένυς, das Kinn und πτερόν, die Flosse.

lichen Orte, nämlich an der Spitze des Kinnes stehen und von Gay übersehen sind, und ausserdem eine sehr grosse Kiemenspalte hat, während diese Oeffnung bei den Aalen und Meeraalen bekanntlich sehr klein ist. Die Stellung der Bauchflossen vor den Brustflossen, und der Umstand, dass die unpaaren Flossen keine Stachelstrahlen führen, könnten uns veranlassen, den Congrio in der Ordnung der Malacopterygii jugulares zu suchen bei den Gadoiden, allein die geringe Zahl der Strahlen der Bauchflossen und die grosse Länge der Rücken- und Afterflosse erinnern vielmehr an die Blennioiden, welche, obgleich zu den Stachelflossern gerechnet, doch einige Geschlechter mit weichen Strahlen enthalten, und eine genauere Untersuchung überzeugt uns in der That, dass der Congrio der Chilenen in diese Abtheilung, und namentlich neben Zoarces gehört. Von diesem Geschlechte unterscheidet er sich jedoch sogleich dadurch, dass seine Rückenflosse in gleicher Höhe ohne Unterbrechung verläuft, und dass er Zähne auf dem Vomer und auf den Gaumenknochen besitzt. Der Körper ist verlängert, jedoch weit weniger als bei den ächten Meeraalen, zusammengedrückt und mit sehr kleinen Schuppen bedeckt. Der Kopf ist nackt; der Unterkiefer zeigt conische, etwas gekrümmte Zähne, die vorn mehrere, auf den Seiten aber eine einzige Reihe bilden. Zähne von derselben Gestalt in mehreren Reihen gestellt, sieht man auf dem Oberkiefer; gleiche Zähne, aber mit kleineren vermischt, auf dem Pflugschaar- und den Gaumenbeinen. Die Lippen sind dick und fleischig. Die Rückenflosse und die Afterflosse sind sehr verlängert und verfliessen ohne Unterbrechung mit der Schwanzflosse; sie zeigen nur weiche Strahlen, so viel man durch die dicke Haut durchfühlen kann, welche sie bedeckt. Die Augen sind ziemlich gross; das Praeoperculum endet mit einem in der Haut versteckten Dorn. Die Brustflossen sind eiförmig; ihre Strahlen lassen sich ohne Zergliederung nicht zählen, wegen der dicken Haut, die sie bedeckt; die Bauchflossen stehen am Kinn senkrecht unter den Augen und bestehen jede aus zwei Strahlen, die fast bis zur Basis getrennt sind. Die Kiemenspalte ist, wie gesagt, sehr gross, und die Kiemenhaut zeigt 6 Strahlen. Ich nenne die Art *G. nigricans.* Ihre Färbung

ist schwarz; die Seiten und die Afterflosse sind schwarz mit weissen Flecken; die Lippen, die Kehle und der vordere Theil des Bauches ziegelroth, der hintere Theil der Bauches weiss. — Die Länge des vorliegenden Exemplares beträgt 18 Zoll; die grösste Höhe etwas hinter den Brustflossen 3 Zoll 2 Lin.; die Dicke des Körpers beinahe 2 Zoll. Der Kopf misst 4 Zoll, die Brustflosse 2 Zoll. Die Fischer nennen ihn Congrio negro.

Raja scobina Ph.

Herr Gay erwähnt eine einzige Rochenart, die er R. chilensis nennt, und der er drei Reihen Stacheln auf dem Winkel der Brustflossen und eine einzige Stachelreihe auf dem Schwanze zuschreibt. Es ist sonderbar, dass Herr Gay sich nicht die Mühe gegeben hat, die Reise von Pöppig nachzusehen, in welcher er Vol. I. p. 148 einen Chilenischen Rochen unter dem Namen R. lima gefunden hätte. Unser Museum besitzt diese Pöppig'sche Art, und eine andere neue, welche ich *R. scobina* nenne, beide von der Küste der Provinz Valparaiso. Die letztere hat einen abgerundet rautenförmigen Körper mit stumpfer Schnauze, der oben grau mit weissen Flecken ist. Unter diesen zeichnet sich einer von dreieckiger Gestalt auf der Schnauze aus. Die untere Seite ist weiss. Die Zähne sind breiter als lang, dicht gedrängt, unbewehrt. Der obere Theil des Körpers zeigt drei Arten Stacheln; die grössern bilden zwei Reihen auf dem Rücken in der Nähe der Mittellinie, und drei auf dem Schwanze, ein oder zwei solcher Stacheln sieht man auch nach hinten und innen von den Augen. Stacheln von der zweiten Grösse bedecken in grosser Menge die Peripherie des Körpers und den Schwanz, kleine, oft zu blossen Körnern reducirte Stacheln endlich bedecken sonst die ganze obere Seite des Körpers. Der Schwanz hat keine Schwanzflosse, und gehört unsere Art daher in die Abtheilung *Uraptera* Müll. und Henle. Es ist überflüssig, die Unterschiede zwischen dieser Art und den beiden, R. chilensis und R. lima, besonders hervorzuheben; schon die drei Reihen grösserer Stacheln auf dem Schwanze zeichnen sie auf den ersten Blick aus.

Rhynchobatis, Schnabelrochen n. Gen.

Auf der Reise, welche mein Präparator, Herr Germain, nach der Insel Juan Fernandez machte, gelang es ihm, einen sonderbaren Rochen zu bekommen, welcher ein neues Genus bilden muss. Unglücklicherweise erlaubte ihm die Eile, mit welcher er umkehren musste, indem das Schiff nicht die nöthigen Lebensmittel mitgenommen hatte, nicht den Fisch zu präpariren, und nur der trockne Kopf desselben ist in meine Hände gelangt. Dieser zeichnet sich von dem aller übrigen Rochen dadurch aus, dass er in einen langen, linealischen, platten, an der Spitze abgerundeten Schnabel ausläuft, welcher auf 6 Zoll Länge 10 Linien breit ist. Die untere Seite dieses Schnabels zeigt den nur 4 Linien breiten knöchernen Theil, welcher sich gegen die Spitze hin verflacht, und einen Zoll vor derselben gänzlich aufhört, so wie jederseits einen 3 Linien breiten Hautsaum: diese Unterseite ist an der Basis glatt, übrigens aber mit kleinen, rückwärts gekrümmten Stacheln dicht bedeckt. Die Oberseite ist ganz und gar mit kleinen Stacheln bedeckt, die eine sternförmige Basis haben. Aehnliche aber grössere Stacheln bedecken ebenfalls den Kopf; ihr Durchmesser beträgt beinahe 1 Linie, und ihr Centrum hat eine senkrecht grade Spitze. Etwa sechs grössere Dornen, deren Basis 4 Linien lang und 3 Linien breit, und deren Spitze rückwärts gekrümmt ist, begleiten auf der innern Seite und in der Entfernung von etwa einem halben Zoll die Augen, indem sie eine etwas gekrümmte Linie bilden. Am Vorderrande des Kopfes bemerkt man jederseits einen rundlichen, oben gewölbten Vorsprung; welcher, wie man auf der unteren Seite des Schädels sieht, durch einen oval-elliptischen Körper gebildet wird, der grosse in vier Reihen gestellte, durch ein fibröses Gewebe unvollkommen getrennte Zellen enthält. Ich bekenne, dass ich nicht weiss, wofür ich dies Organ halten soll. Zu einem elektrischen Organe scheint es mir zu klein. Die Zähne sind ziemlich dicht gestellt, sie haben eine beinahe rhombische Grundfläche von 1¼ Lin. Durchmesser und eine geneigte nach innen gerichtete Spitze.

Die Breite des ganzen Kopfes beträgt beinahe 6 Zoll; die Mundöffnung so weit sie mit Zähnen besetzt ist, misst 3 Zoll 3 Lin., die Entfernung des Mundes von der Spitze des Schnabels beträgt beinahe $8^1/_2$ Zoll. Die beiden räthselhaften Organe am Vorderrande des Kopfes sind $1^1/_2$ Zoll von einander und etwa $1^1/_4$ Zoll vom Munde entfernt; ihr Längsdurchmesser beträgt fast $1^1/_2$ Zoll, ihr Querdurchmesser 8 Linien.

Santiago im März 1857.

Pteroptochos albifrons n. sp.

Von

Ludwig Landbeck.

Artkennzeichen: Eine runde Platte auf Stirn und Scheitel atlasglänzend weiss.

Länge von der Schnabel- bis Schwanzspitze (altparis. Maass) (4″ chil.)	3″	6‴
„ des Schnabels vom Winkel an . .	—	6‴
„ „ „ von der Stirne an . .	—	5‴
„ „ Schwanzes	1″	—
Breite	5″	9‴
Flügel vom Bug bis zur Spitze	1″	6‴
Schienbein	—	11‴
Tarsus	—	8‴
Hinterzehe sammt Nagel	—	7‴
Vordere Innenzehe	—	5‴
Mittelzehe	—	8‴
Aussenzehe	—	6‴

Der Schnabel ist kegelförmig, scharf zugespitzt, die Nasenlöcher von einer aufgetriebenen Haut bedeckt, hornschwarz, der Winkel gelb. Das Auge von verhältnissmässiger Grösse, ist dunkelbraun, der nackte Tarsus auf der Innenseite lehmweisslich, aussen schwarzbraun genetzt; die Nägel weiss.

Stirn und Scheitel am Grunde der Federn schwarzbraun, an den Spitzen wie Atlas prachtvoll weissglänzend; die übrige Oberseite braun und schwarz gebändert und gefleckt, was auch bei allen schmalen Kanten der Flügel und des Schwan-

zes der Fall ist. Kopfseiten, Kehle, Gurgel und Brust glänzend aschgrau, gegen den Bauch und die Seiten in helles Rostgelb übergehend, auf den Seiten und unter dem Schwanze fein schwarz quergebändert. Die Unterseite der Schwung- und Schwanzfedern glänzend grauschwarz. Unterflügeldeckfedern silbergrau. Männchen und Weibchen sind in der Grösse und Befiederung nicht wohl zu unterscheiden, ebenso wenig ist das Sommer- vom Winterkleide verschieden. Die reiche Befiederung des Winterkleides wird durch das Umherschlüpfen abgerieben, dadurch die Federn kürzer, da der Vogel aber fast niemals sich dem Sonnenlichte aussetzt, so verbleichen die Farben seines Gefieders sehr wenig.

Die Jungen tragen ein von den Alten verschiedenes Kleid. Die ganze Befiederung ist grau und rostbraun quergewellt und gebändert und es fehlt die weisse Kopfplatte.

Dieser niedliche Vogel, welcher noch kleiner als der deutsche Zaunkönig und der kleinste seiner Gattung ist, gehört in der Umgegend von Valdivia keineswegs zu den seltenen Vögeln; vielmehr findet man ihn in den meisten tiefschattigen mit altem Holze von gefallenen Stämmen oder dürrer Quila bedeckten feuchten oder sumpfigen Wald- und Gebüschpartieen paarweise. Er lebt jedoch so verborgen und treibt sein Wesen so heimlich, dass es nur selten gelingt, ihn zu Gesicht zu bekommen, weshalb er auch sehr schwierig zu schiessen ist. Am ehesten ist dieses während der Paarungszeit im Frühlinge, im September möglich, wo er manchmal auch auf Gebüsche hinaufsteigt und seinen äusserst laut tönenden Ruf, der genau wie „Gottlieb“ klingt, halbe Stunden lang ertönen lässt. Ausser dieser Lockstimme, die wohl sein Gesang genannt werden kann, lässt er während des Umherhüpfens im Gebüsche noch mehrere quikende Töne hören, die an die Töne des Zaunkönigs erinnern. Seine Bewegungen sind sehr behende; er trägt gewöhnlich Kopf und Hals erhoben vorgestreckt und den Schwanz aufgerichtet. Er läuft mit grossen Schritten mit locker gehaltenen Flügeln unter liegenden Hölzern weg und wer ihn zum erstenmal sieht, glaubt eher ein kleines Säugethier, etwa eine Maus, vor sich zu haben, als einen Vogel. Am muntersten ist er beim Regenwetter, wahrscheinlich ist ihm da seine Tafel am

reichsten gedeckt. Er frisst kleine Würmer und Insekten, Käfer, Spinnen, Mücken.

Sein Nest findet sich an den Rändern von steilen bemoosten Felsabhängen und alten Mühlkanälen, wo es ½ bis 2 Fuss tief in Seitenlöchern angebracht wird, seltener unter Baumwurzeln und in liegenden hohlen Bäumen. Es ist gross, gut gebaut und besteht äusserlich aus Würzelchen und Moos, innerlich aus Haaren und Federn, es ist ziemlich tief und daher sehr warm. Er legt 3—4 schneeweisse ziemlich grosse etwas kugelige Eier, welche an beiden Spitzen ziemlich abgestumpft sind.

Wie lange die Brütezeit dauert, ist noch nicht beobachtet.

Dem Verfasser dieser Zeilen ist keine auf diesen Vogel passende Beschreibung bekannt, wesshalb er denselben für neu hält und ihm die obige sehr bezeichnende Benennung gegeben hat.

Collico bei Valdivia d. 16. März 1857.

Verzeichniss der Thiere, auf welchen Schmarotzer-Insekten leben.

Von

Gurlt.

Mit Hinzufügungen von Schilling.

Vorbemerkung des Herausgebers. Vor mehreren Jahren hatte der Conservator Dickert eine Anzahl Schmarotzer-Insekten von Thieren, die für das Bonner Museum ausgestopft wurden, gesammelt. Ich sandte sie an den Geh. Med.-Rath. Gurlt, Director der Thierarzneischule, nach Berlin, der nicht nur die Freundlichkeit hatte sie zu bestimmen, sondern auch durch reichliche Hinzufügung aus seinen Doubletten, eine Grundlage für eine derartige Sammlung im Bonner Museum zu legen. Später hatte ich Gelegenheit von dem früheren Conservator des Greifswalder Museums, Dr. Schilling in Naumburg an der Saale 110 Arten von Schmarotzern in Glycerin-Präparaten für das Bonner Museum zu erwerben. Als ich nun in diesem Sommer, 1857, wieder eine Partie gesammelter Schmarotzer-Insekten an Gurlt schickte, um sie bestimmen zu lassen, bat ich ihn um ein Verzeichniss sämmtlicher Schmarotzer nach den Wohnthieren geordnet. Gurlt gab sogleich meiner Bitte Folge und übersandte mir das beifolgende Verzeichniss. Darin sind die Schmarotzer-Arachniden nicht berücksichtigt; die Wohnthiere sind alphabetisch geordnet, jedoch die Säugethiere für sich und die Vögel für sich. Da in den von Schilling gekauften Schmarotzern sich einige Hinzufügun-

gen zu dem Verzeichnisse ergaben, so schickte ich unter Zustimmung von Gurlt das Verzeichniss an Schilling, um Ergänzungen, die ihm seine reiche Erfahrung möglich machten, in das Verzeichniss einzutragen. Diesem Wunsche hat derselbe bereitwilligst genügt, und so hat das Verzeichniss seine gegenwärtige Vollständigkeit erlangt. Mit dem Wunsche, es möchte auch andere Sammler zu Nachträgen veranlassen, und so ein ebenso nützliches Verzeichniss bilden, wie das von Gurlt mit den Creplin'schen Fortsetzungen für die Eingeweidewürmer in den früheren Jahrgängen unseres Archivs, lasse ich es jetzt abdrucken. Es möchte vielleicht besser gewesen sein, die Wohnthiere in systematischer Ordnung aufzuführen; indessen Jeder kann ja leicht es in eine beliebige Anordnung umstellen, wenn es etwa darauf ankommt zu vergleichen, in welcher Verwandtschaft die Schmarotzer mit einander stehen, die verwandte Thiere bewohnen. Hier soll es hauptsächlich das Auffinden der Wohnthiere erleichtern, um bei der Bestimmung einen Fingerzeig zu erhalten. Das angehängte gleichfalls von Gurlt angefertigte Verzeichniss sämmtlicher Genera, Subgenera und Species wird ihm gewiss auch den Dank des betreffenden Publicums erwerben.

Möchte doch dieses Verzeichniss die Conservatoren und Ausstopfer an den Museen auf die Schmarotzer-Insekten aufmerksam machen, und sie zum Sammeln derselben anregen! Es ist mit wenig Mühe und sehr geringen Kosten verknüpft. Für die Sammler, die noch keine Uebung im Anfertigen der Präparate haben, nur noch ein Paar anleitende Worte. Ich finde die Aufbewahrung in Glycerin-Präparaten ganz besonders zu empfehlen, weil das einmal eingeschlossene Insekt durch die Glashülle vollständig geschützt ist, und für jedesmalige Untersuchung nur unter das Mikroskop geschoben zu werden braucht. In Weingeist aufbewahrt, muss man immer erst bei der Beschauung die Thierchen selbst behandeln, und wird so leicht Fühler und Beine abbrechen. Ich empfehle es als zweckmässig, die Schmarotzer zunächst in Weingeist zu werfen und zu tödten. Dann darf man sie aber nicht unmittelbar in Glycerin übertragen, sondern wird gut thun, sie erst für kurze Zeit in Wasser zu legen, um den

Weingeist abzuspülen. Nun trage man auf eine Glasplatte einen Tropfen Glycerin, bringe das Schmarotzer-Insekt in denselben, und lege, nachdem man sich von der günstigen Lage des Objectes überzeugt, und etwa die Fühler oder Beine ein wenig zurechtgerückt hat, ein Deckgläschen auf. Man wird für die Grösse des Glycerin-Tropfens bald und nach einiger Uebung das richtige Augenmaass erlangen. Liegt das Deckgläschen so auf, dass die ganze untere Fläche desselben mit Glycerin benetzt ist, und dass kein Glycerin über den Rand hervorsteht, dann verkitte man den Rand des Deckgläschens. Als Kitt wende ich den so billigen gewöhnlichen Eisenkitt an, und trage ihn in Syrupsdicke mittelst eines Drahtstiftes auf. Objectgläser sowohl wie Deckgläschen sind für denjenigen, welcher sie gleichförmig und elegant haben will, vom Dr. Oschatz in Berlin, so wie von dem Giessener Tauschverein zu beziehen.

A. Mensch.

Homo.
- Pediculus Capitis L.
- Pediculus Vestimenti L.
- Pediculus Tabescentium?
- Phthirius inguinalis Leach.
- Pulex irritans L.

B. Säugethiere.

Antilope Dorcas.
- Trichodectes Antilopes Gurlt.

Antilope Rupicapra.
- Staematopinus Rupicaprae G.

Bos Bubalus.
- Haematopinus Bubali G.

Bos Taurus.
- Haematopinus eurysternus Nitzsch.
- Haematopinus Vituli Stephens.
- Trichodectes scalaris N.
- Oestrus Bovis Meig. (larvae).

Canis familiaris.
Haematopinus piliferus Burm.
Pulex Canis Bouché.
Pulex Martis Bouché.
Trichodectes latus N.
Canis Vulpes.
Pulex Canis Bouché.
Pulex Melis G.
Trichodectes Vulpis Denny.
Capra Hircus.
Haematopinus stenopsis B.
Trichodectes Climax N.
Oestrus Ovis Meig. (larvae).
Cavia Cobaya.
Gyropus gracilis N.
Gyropus ovalis N.
Cervus Capreolus.
Melophagus Cervi Meig.
Trichodectes longicornis N.
Cervus Dama.
Melophagus Cervi Meig.
Trichodectes longicornis N.
Cervus Elaphus.
Melophagus Cervi Meig.
Haematopinus crassicornis B.
Trichodectes longicornis M.
Trichodectes similis D.
Equus Asinus.
Haematopinus Asini Steph.
Trichodectes Equi N.
Equus Caballus.
Haematopinus Asini Steph.
Trichodectes Equi N.
Gastrus Equi Meig. et aliae species (larvae).
Erinaceus europaeus.
Pulex Erinacei Bouché.
Felis Catus dom.
Pulex Felis Bouché.
Trichodectes subrostratus N.

Hystrix dorsata.
Trichodectes Hystricis B.

Lemmus obensis.
Pediculus hispidus Grube.

Lepus Cuniculus.
Haematopinus ventricosus D.

Lepus timidus.
Haematopinus lyriocephalus B.

Lutra vulgaris.
Trichodectes exilis N.

Meles vulgaris.
Pulex Melis G.
Trichodectes crassus N.

Mus agrarius.
Haematopinus affinis B.

Mus agrestris.
Haematopinus acanthopus B.

Mus (Hypudaeus) arvalis.
Haematopinus tumidus Schill.

Mus decumanus.
Pulex Musculi Bouché.
Haematopinus spinulosus B.

Mus Musculus.
Pulex Musculi Bouché.
Haematopinus spinulosus B.

Mus Rattus.
Haematopinus spiniger B.

Mus sylvaticus.
Haematopinus affinis B.

Mustela Erminea.
Trichodectes dubius N.

Mustela Foina.
Trichodectes dubius N.
Trichodectes retusus N.

Mustela Furo.
Haematopinus piliferus B.

Mustela Martes.
Pulex Martis Bouché.
Trichodectes retusus N.

Mustela sibirica.
Pulex penicilliger Grube.

Mustela vulgaris.
Pulex Mustelae Schill. (Schill.).
Trichodectes dubius N.

Myoxus Nitela.
Pulex fasciatus Bosc.

Ovis Aries.
Oestrus Ovis Meig. (larvae).
Melophagus ovinus N.
Trichodectes sphaerocephalus N.

Phoca groenlandica.
Haematopinus setosus B.

Phoca hispida.
Haematopinus annulatus Schilling.

Sciurus vulgaris.
Pulex Sciurorum Schrank.
Haematopinus sphaerocephalus B.

Spermophilus Eversmanni.
Pediculus laeviusculus Grube.

Sus Scrofa dom.
Haematopinus Suis Leach.

Talpa europaea.
Pulex Talpae Bouché.

Ursus arctos.
Trichodectes pinguis B.

Ursus (Procyon) Lotor.
Trichodectes Vulpis D.

Vespertilio auritus.
Pulex Vespertilionis Bouché.
Nycteribia Vespertilionis Fabric.

Vespertilio barbastellus.
Pulex Vespertilionis Bouché (Schill.)

C. Vögel.

Accentor modularis.
Docophorus modularis D.

Alauda arvensis.
Docophorus communis N.
Menopon minutum N.

Alca Torda.
Docophorus celidoxus Burm.
Nirmus Alcae D.
Menopon lutescens N.
Menopon nigropleurum D.
Menopon transversum D.

Alcedo coromandeliana.
Docophorus mystacinus B.

Alcedo ispida.
Docophorus Alcedinis D.

Anas acuta.
Docophorus icterodes N. (Schill.).
Lipeurus squalidus N. (Schill.).
Trinoton gracile Grube.
Trinoton luridum B.

Anas Boschas.
Docophorus icterodes N.
Nirmus tessellatus D.
Lipeurus squalidus N.
Lipeurus variabilis N.
Menopon leucoxanthum N.

Anas Clangula.
Docophorus Chrysophthalmi D.
Trinoton luridum N.

Anas clypeata.
Docophorus icterodes N.
Lipeurus squalidus N.
Trinoton squalidum D.

Anas Crecca.
Docophorus icterodes N.
Menopon leucoxanthum N.
Trinoton luridum N.

Anas falcata.
Trinoton gracile Grube.
Anas ferina.
Docophorus icterodes N.
Lipeurus squalidus N.
Trinoton luridum N. (Schill.).
Anas glocitans.
Trinoton gracile Grube.
Anas Marila.
Docophorus icterodes N.
Nirmus obscurus B.
Lipeurus squalidus N.
Anas nigra.
Lipeurus squalidus N.
Anas Penelope.
Docophorus icterodes N.
Trinoton luridum N.
Anas rufina.
Nirmus stenopyx B.
Anas Stelleri.
Docophorus icterodes N.
Lipeurus squalidus N.
Anas Tadorna.
Lipeurus Tadornae D.
Anastomus coromandelianus.
Docophorus completus B.
Colpocephalum occipitale B.
Anastomus lamelligerus.
Docophorus completus B.
Lipeurus Anastomi G.
Colpocephalum occipitale B.
Anser aegyptiacus.
Docophorus Anseris G.
Docophorus Chrysophthalmi D.
Lipeurus jejunus N.
Menopon Anseris G.
Anser albifrons.
Docophorus icterodes N.

Lipeurus jejunus N.
Trinoton squalidum D.

Anser Bernicla.
Lipeurus jejunus N.

Anser cinereus dom.
Docophorus adustus B.
Lipeurus jejunus N.
Lipeurus Tadornae D.
Trinoton conspurcatum N.
Trinoton squalidum D.

Anser ruficollis.
Trinoton conspurcatum N.

Anser Segetum.
Docophorus Cygni D.
Lipeurus jejunus N.

Aquila Albicilla.
Docophorus aquilinus D.
Nirmus discocephalus N.
Lipeurus quadripustulatus N.
Lipeurus sulcifrons D.
Colpocephalum flavescens N.
Laemobothrium giganteum N.

Aquila Chrysaëtos.
Docophorus aquilinus D.
Lipeurus quadripustulatus N.
Colpocephalum flavescens N.

Aquila leucocephala.
Lipeurus sulcifrons D.

Aquila naevia.
Docophorus aquilinus D. (Schill.)
Nirmus fuscus N. (Schill.)
Lipeurus sexmaculatus Sch. (Schill.)
Colpocephalus flavescens N. (Schill.)

Ardea cinerea.
Docophorus tricolor N.
Lipeurus leucopygus B.
Colpocephalum importunum N.

Ardea Nyclicorax.
Lipeurus Nycticoracis G.
Colpocephalum Nyctarde D.

Ardea purpurea.
Colpocephalum Zebra N.

Ardea stellaris.
Nirmus tessellatus D.
Lipeurus stellaris D.
Colpocephalum trochioxum B.
Laemobothrium gilvum N.

Argus giganteus.
Goniodes curvicornis B.
Colpocephalum appendiculatum B.

Bombycilla garrula.
Physostomum Bombycillae D.

Buceros abyssinicus.
Colpocephalum productum B.

Buceros limbatus.
Lipeurus Buceri G.
Colpocephalum ailurum B.

Calidris arenaria.
Nirmus obscurus B.
Menopon icterum B.

Caprimulgus europaeus.
Nirmus hypoleucus N.

Centrōpus Philippinarum.
Nirmus subcuspidatus B.

Charadrius cantianus.
Docophorus Canuti D.
Docophorus cephalus D.
Nirmus obscurus B.

Charadrius Hiaticula.
Docophorus cephalus D.
Docophorus platygaster D.
Nirmus fissus N.
Nirmus Hiaticulae D.
Colpocephalum ochraceum N.

Charadrius minor.
Nirmus fissus N.
Charadrius Morinellus.
Docophorus platygaster D.
Nirmus attenuatus N.
Charadrius pluvialis (auratus).
Docophorus Charadrii pluvialis Sch.
Docophorus conicus D.
Lipeurus Charadrii pluvialis Sch.
Ciconia Abdimii.
Colpocephalum occipitate B.
Ciconia alba.
Docophorus incompletus N.
Lipeurus versicolor N.
Colpocephalum quadripustulatum B.
Colpocephalum Zebra N.
Ciconia Argala.
Docophorus breviloratus B.
Ciconia Maguari.
Docophorus subcompletus B.
Ciconia nigra.
Docophorus tricolor N.
Lipeurus versicolor N.
Colpocephalum?
Cinclus aquaticus.
Docophorus Cincli D.
Columba domestica.
Pulex Columbae Bouché.
Nirmus claviformis D.
Goniocotes compar B.
Lipeurus Baculus N.
Colpocephalum longicaudum B.
Columba Oenas.
Nirmus claviformis D.
Goniocotes compar B.
Lipeurus Baculus N.
Menopon giganteum D.

Columba Palumbus.
Lipeurus Baculus N.
Columba tigrina.
Colpocephalum longicaudum B.
Columba turbinata.
Colpocephalum turbinatum D.
Columba Turtur.
Goniocotes compar B.
Colymbus arcticus.
Docophorus colymbinus D.
Colymbus bicornis.
Docophorus colymbinus D.
Colymbus glacialis.
Docophorus colymbinus D.
Colymbus septentrionalis.
Docophorus colymbinus D.
Coracias garrula.
Nirmus subcuspidatus B.
Corvus Corax.
Docophorus semisignatus B.
Nirmus argulus N.
Colpocephalum subaequale N.
Menopon gonophaeum N.
Corvus Cornix.
Docophorus acutofrontalis Sch. (Schill.)
Docophorus atratus N.
Docophorus ocellatus N.
Nirmus uncinosus B.
Colpocephalum subaequale N.
Menopon gonophaeum N.
Menopon mesoleucum N.
Corvus Corone.
Docophorus ocellatus N.
Nirmus varius B.
Colpocephalum subaequale N.
Menopon mesoleucum N.
Corvus Coryocatactes.
Docophorus crassiceps B.
Nirmus olivaceus B.

Corvus frugilegus.
Docophorus atratus N.
Nirmus argulus N.
Nirmus fuscus N.
Colpocephalum subaequale N.
Menopon mesoleucum N.

Corvus glandarius.
Docophorus fulvus B.
Nirmus fuscicollis B.
Nirmus Glandarii D.

Corvus Graculus.
Colpocephalum Fregili D.

Corvus Monedula.
Docophorus guttatus B.
Nirmus varius B.

Corvus Pica.
Docophorus Picae D.
Colpocephalum eurysternum D.

Corythaix porphyrocephala.
Lipeurus brunneus G.

Crex pratensis.
Nirmus attenuatus B.
Nirmus Fulicae D.

Cuculus canorus.
Docophorus latifrons N.
Nirmus Cuculi D.
Nirmus fenestratus N.
Nirmus latirostris B.
Menopon phanerostigmaton.

Cygnus Bewickii.
Docophorus Cygni D.
Ornithobius Cygni D.
Ornithobius atro-marginatus D.
Trinoton conspurcatum N.

Cygnus canadensis.
Ornithobius atro-marginatus D.
Ornithobius goniopleurus D.

Cygnus ferus.
Nirmus junceus D.
Ornithobius Cygni D.
Cygnus musicus.
Ornithobius Cygni D.
Ornithobius minor Schill.
Trinoton conspurcatum N.
Cygnus Olor.
Ornithobius Cygni D.
Trinoton conspurcatum N.
Menopon?
Cypselus Apus.
Anapera pallida Meig.
Stenapteryx Hirundinis Leach.
Docophorus excisus B.
Nitzschia Burmeisteri D.
Eureum cimicoides N.
Dacelo giganteus.
Docophorus Delphax B.
Nirmus bracteatus N.
Diomedea chlororrhyncha.
Lipeurus Diomedeae N.
Diomedea culminata.
Lipeurus intermedia G.
Diomedea exulans.
Docophorus Diomedeae G.
Docophorus Exulantis G.
Docophorus Gigas G.
Goniodes Diomedeae G.
Nirmus Diomedeae G.
Lipeurus brevis N.
Lipeurus Diomedeae N.
Menopon Diomedeae G.
Dromas Ardeola.
Nirmus brunneus B.
Emberiza citrinella.
Docophorus Citrinellae Sch. (Schill.)
Docophorus communis N.

Menopon Citrinellae D.
Physostomum nitidissimum N.

Emberiza miliaria.

Docophorus Citrinellae Sch. (Schill.)
Docophorus communis N.

Emberiza nivalis.

Docophorus Rubeculae Leach.
Physostomum Bombycillae D.

Epimachus regius.

Nirmus satellcs N.

Falco aeruginosus.

Laemobothrium giganteum N.
Colpocephalum?

Falco Aesalon.

Nirmus rufus B.

Falco apivorus.

Docophorus aquilinus D.
Colpocephalum flavescens N.

Falco ater.

Colpocephalum ailurum B.
Colpocephalum productum B.
Nirmus lunatus Sch. (Schill.)

Falco brachydactylus.

Nirmus leucopleurus D.

Falco Buteo.

Docophorus aquilinus D.
Docophorus platystomus B.
Nirmus fuscus N.
Laemobothrium giganteum N.
Colpocephalum Zebra N.

Falco cyaneus.

Colpocephalum dubium Sch. (Schill.)

Falco Haliaëtos.

Colpocephalum Haliaëti D.

Falco ictinus.

Nirmus fuscus N.

Falco lagopus.
Docophorus platystomus B.
Nirmus fuscus N.

Falco Macei.
Colpocephalum ailurum B.

Falco Milvus.
Laemobothrium laticolle D.

Falco Nisus.
Docophorus Nisi D.
Nirmus rufus B.
Nirmus subfuscus Sch. (Schill.)
Colpocephalum?

Falco palumbarius.
Docophorus platyrrhynchus N.
Docophorus Nisi D.

Falco peregrinus.
Colpocephalum flavescens N.

Falco rufus.
Nirmus fuscus N.
Colpocephalum flavescens N.

Falco subbuteo.
Laemobothrium laticolle N.

Falco Tinnunculus.
Nirmus rufus B.
Laemobothrium hasticeps M.

Fratercula arctica.
Docophorus celidoxus B.

Fringilla coelebs.
Docophorus communis N.
Docophorus Rubeculae Leach.
Physostomum irascens B.
Physostomum Mystax B.

Fringilla carduelis.
Docophorus anceps Sch. (Schill.)
Menopon carduelis D.

Fringilla cucullata.
Nirmus trithorax B.

Fringilla domestica.
Docophorus communis N.
Docophorus Fringillae D. (Schill.)
Docophorus Rubeculae D. (Schill.)
Menopon minutum N.

Fringilla montana.
Docophorus Fringillae D.
Nirmus cyclothorax B.

Fringilla montifringilla.
Nirmus cyclothorax B.

Fulica atra.
Docophorus pertusus B.
Nirmus Fulicae D.
Nirmus minutus N.
Nirmus Numeniae D.
Lipeurus Fulicae G.
Lipeurus luridus N.
Laemobothrium atrum N.
Colpocephalum Fregili D.
Menopon tridens N.

Fulica mitrata.
Docophorus pertusus B.

Gallinula Chloropus.
Nirmus cuspidatus D.
Lipeurus luridus N.
Colpocephalum Gallinulae G.
Menopon scopulacorne D.

Gallus Bankiwa.
Docophorus Galli G.

Gallus domesticus.
Pulex Gallinae Schrank.
Goniocotes hologaster B.
Goniodes dissimilis N.
Lipeurus heterographus N.
Lipeurus variabilis N.
Menopon pallidum N.

Gracula gallinacea.
Nirmus Graculae G.

Gracula rosea.
Docophorus Leontodon N.

Gracula tristis.
Nirmus Graculae G.

Grus cinerea.
Lipeurus Ebraeus N.
Menopon Gruis G.

Haematopus ostralegus.
Docophorus Ostralegi D.
Nirmus Haematopi Steph.
Lipeurus brevicornis D.
Colpocephalum ochraceum N.

Halieus brasiliensis.
Docophorus Bassanae D.
Docophorus humeralis D.
Nirmus Haliei G.
Goniodes Haliei G.

Halieus Carbo.
Docophorus Bassanae D.

Himantopus rufipes.
Nirmus fusco-marginatus D.
Nirmus Haematopi Steph.
Lipeurus brevicornis D.
Colpocephalum ochraceum N.

Hirundo riparia.
Docophorus excisus B.
Nirmus tenuis B.

Hirundo rustica.

Hirundo urbica.
Docophorus excisus B.
Nirmus elongatus D.
Nirmus gracilis B.
Eureum Malleus N.
Menopon Hirundinis G.

Ibis aethiopica.
Lipeurus albus G.

Ibis Hagedasch.
Lipeurus fasciatus G.
Lipeurus Ibis G.
Colpocephalum Ibis G.

Lagopus vide *Tetrao.*

Lamprotornis aurata.
Nirmus Lamprotornis G.
Colpocephalum Lamprotornis G.
Menopon Lamprotornis G.

Lanius Collurio.
Nirmus cruciatus B.
Menopon fusco-cinctum D.

Lanius Excubitor.
Docophorus fuscicollis B.

Larus arcticus.
Docophorus Cephalus D.
Docophorus melanocephalus B.

Larus argentatus.
Docophorus Lari D.
Docophorus melanocephalus B.
Nirmus sellatus B.

Larus cahirinus.
Docophorus melanocephalus B.
Nirmus sellatus B.
Menopon transversum D.

Larus canus.
Docophorus Lari D.
Docophorus platygaster D.
Nirmus melanonyx Schill.
Nirmus ornatus Grube.
Trinoton conspurcatum N.

Larus fuscus.
Docophorus Canuti D.
Docophorus Cephalus D.
Nirmus sellatus B.
Colpocephalum Lari G.

Larus islandicus.
Docophorus Lari D.

Larus leucophaeus.
Docophorus Canuti D.
Nirmus sellatus B.
Lipeurus pelagicus D.
Colpocephalum Lari G.

Larus marinus.
Docophorus Lari D.
Nirmus sellatus D.

Larus minutus.
Nirmus eugrammicus B.

Larus ridibundus.
Docophorus Lari D.
Nirmus punctatus B.
Nirmus sellatus B.
Menopon Ridibundus D.

Larus Risso.
Docophorus Lari D.

Larus tridactylus.
Docophorus Lari D.
Nirmus lineolatus B.
Nirmus sellatus B.
Menopon nigropleurum D.
Menopon transversum D.

Lestris arctica.
Docophorus Cephalus D.

Lestris pomarina.
Docophorus Cephalus D.

Lestris Richardsonii.
Docophorus Cephalus D.
Nirmus normifer Grube.

Limosa melanura.
Docophorus Limosae D.
Nirmus cingulatus B.
Nirmus obscurus B.
Menopon lutescens N.

Limosa rufa.
Docophorus Limosae D.
Nirmus cingulatus B.

Nirmus obscurus B.
Nirmus Phaeopi D.
Colpocephalum ochraceum N.
Lophophorus impayanus.
Nirmus?
Goniocotes haplogonus N.
Loxia curvirostra.
Docophorus communis N.
Nirmus limbatus B.
Loxia Pyrrhula.
Docophorus communis N.
Macrorrhamphus grisea.
Colpocephalum ochraceum N.
Meleagris Gallo-pavo.
Goniodes stylifer N.
Lipeurus polytrapezius N.
Menopon stramineum N.
Menura superba.
Nirmus submarginalis N.
Mergulus Alle.
Docophorus Merguli D.
Mergus albellus.
Docophorus icterodes N.
Trinoton luridum N.
Trinoton lituratum N.
Mergus Merganser.
Docophorus icterodes N.
Lipeurus temporalis N.
Ornithobius goniopleurus D.
Trinoton luridum N.
Mergus Serrator.
Lipeurus temporalis N.
Trinoton luridum N.
Merops aegyptius.
Nirmus Apiastri D.
Nirmus Meropis G.
Merops apiaster.
Docophorus Meropis D.
Nirmus Apiastri D.

Motacilla alba.
Docophorus passerinus D.
Menopon Citrinellae D.
Motacilla flava.
Docophorus passerinus D.
Nectarinia lucida.
Docophorus Nectariniae G.
Numenius Arquata.
Docophorus humeralis D.
Docophorus testudinarius N.
Nirmus Numenii D.
Nirmus obscurus B.
Menopon nigropleurum D.
Numenius Phaeopus.
Docophorus humeralis D.
Nirmus Phaeopi D.
Numida Meleagris.
Nirmus Numidae D.
Goniodes numidianus D.
Goniocotes Numidae G.
Menopon stramineum N.
Oedicnemus crepitans.
Nirmus annulatus B.
Nirmus Oedicnemi D.
Oedicnemus mexicanus.
Docophorus Oedicnemi G.
Lipeurus Oedicnemi G.
Opisthocomus cristatus.
Nirmus Opisthocomi G.
Goniocotes curtus B.
Oriolus Galbula.
Docophorus latifrons N.
Docophorus Leontodon N.
Nirmus Orioli G.
Physostomum sulphureum B.
Ortyx virginiana.
Goniodes Ortygis D.
Otis tarda.
Nirmus turmalis N.

Palamedea cornuta.
Lipeurus macrocnemis B.
Paradisea regia.
Nirmus satelles N.
Parus ater.
Docophorus Pari D.
Parus caudatus.
Docophorus Pari D.
Parus caeruleus.
Docophorus Pari D.
Parus maior.
Docophorus pallescens D.
Menopon sinuatum B.
Parus palustris.
Docophorus pallescens D.
Pavo cristatus.
Goniocotes rectangulus B.
Goniodes falcicornis N.
Pelecanus Onocrotalus.
Lipeurus forficulatus B.
Colpocephalum eucarenum B.
Perdix cinerea.
Goniocotes microthorax B.
Goniodes dispar D.
Menopon Perdicis D.
Perdix Coturnix.
Nirmus argentatus Sch. (Schill.)
Goniocotes astrocephalus B.
Goniodes paradoxus N.
Menopon fulvo-maculatum D.
Perdix petrosa.
Goniocotes pusillus B.
Goniodes securiger N.
Perdix rubra.
Goniocotes microthorax B.
Lipeurus polytrapezius N.
Phalacrocorax africanus.
Nirmus semicinctus G.
Lipeurus brevicornis D.

Phalacrocorax cristatus.
Lipeurus brevicornis D.
Phalaropus lobatus.
Nirmus Phalaropi D.
Phasianus colchicus.
Goniocotes hologaster B.
Goniodes Colchici D.
Menopon fusco-maculatum D.
Phasianus nycthemerus.
Goniocotes Phasiani G.
Phoenicopterus ruber.
Docophorus Phoenicopteri G.
Docophorus pygaspis B.
Docophorus testudinarius Child.
Lipeurus Phoenicopteri G.
Picus canus.
Docophorus scalaris B.
Picus major.
Docophorus superciliosus B.
Nirmus stramineus D.
Picus Martius.
Colpocephalum inaequale B.
Picus medius.
Docophorus scalaris B.
Nirmus stramineus D. (Schill.)
Picus minor.
Physostomum Mystax B.
Picus robustus.
Nirmus stramineus D.
Colpocephalum inaequale D.
Menopon Pici D.
Picus viridis.
Docophorus scalaris B.
Nirmus stramineus D.
Menopon Pici D.
Platalea leucorrhodia.
Docophorus Platalcae D
Lipeurus Tadornae D.
Menopon giganteum D.

Plotus Anhinga.
Docophorus Ploti G.
Nirmus Ploti G.

Podiceps auritus.
Nirmus fusco-marginatus D.
Nirmus Podicipis D.

Podiceps cristatus.
Nirmus fusco-marginatus D.
Nirmus Podicipis D.

Podiceps minor.
Nirmus Podicipis D.
Menopon scopulacorne D.

Podiceps rubricollis.
Nirmus Podicipis D.

Prionites Momota.
Nirmus marginalis B.

Procellaria capensis.
Lipeurus Procellariae G.

Procellaria chlororrhyncha.
Lipeurus pelagicus D.

Procellaria Leachii.
Lipeurus pelagicus D.

Procellaria pelagica.
Docophorus Thalassidromae D.
Lipeurus pelagicus D.

Psittacus frenatus.
Lipeurus Psittaci G.
Colpocephalum turbinatum D.

Psittacus Macacuanna.
Nirmus Psittaci G.

Psittacus undulatus.
Colpocephalum Psittaci G.
Menopon Psittaci G.

Pterocles Lichtensteinii.
Nirmus Pteroclis G.

Rallus aquaticus.
Docophorus Ralli D.

Nirmus cuspidatus D.
Nirmus rallinus D.
Menopon scopulacorne D.

Recurvirostra Avocetta.
Docophorus adustus B.
Nirmus decipiens N.
Nirmus furvus B.
Nirmus piceus N.
Nirmus Recurvirostrae G.
Lipeurus Recurvirostrae G.
Colpocephalum ochraceum N.
Menopon Recurvirostrae G.

Regulus auricapillus.
Docophorus Reguli D.

Rhamphastos chlororrhynchus.
Docophorus Rhamphasti G.

Rhea Novae Hollandiae.
Nirmus asymmetricus B.

Scolopax Gallinago.
Docophorus ambiguus B.
Nirmus Scolopacis D.

Scolopax rusticola.
Docophorus auratus N.
Lipeurus helvolus B.
Lipeurus Scolopacis G.
Menopon icterum B.

Sitta europaea.
Docophorus communis N.

Sterna cantiaca.
Docophorus melanocephalus B.
Colpocephalum piceum D.

Sterna fissipes.
Nirmus nycthemerus B.

Sterna Hirundo.
Docophorus Bassanae D.
Docophorus melanocephalus B.
Nirmus sellatus B.
Lipeurus gyricornis D.

Sterna maxuriensis.
Menopon transversum D.
Sterna minuta.
Nirmus nycthemerus D.
Colpocephalum ochraceum N.
Sterna nigra.
Nirmus obscurus B.
Strepsilas interpres.
Nirmus furvus B.
Nirmus holophaeus B.
Nirmus Strepsilaris D.
Nirmus Vanelli D.
Menopon Strepsilae D.
Strix africana.
Docophorus ceblebrachys N.
Nirmus fuscus N.
Strix Brachyotus.
Docophorus Cursor B.
Strix Bubo.
Docophorus heterocerus B.
Strix flammea.
Docophorus rostratus B.
Colpocephalum Haliaëti D.
Strix nyctea.
Docophorus ceblebrachys N.
Nirmus hexophthalmus B.
Strix Otus.
Docophorus Cursor B.
Docophorus platystomus Bm. (Schill.)
Strix uralensis.
Docophorus heterocerus N.
Sturnus vulgaris.
Docophorus Leontodon N.
Nirmus nebulosus B.
Menopon cucullare N.
Sula Bassana.
Docophorus Bassanae D.
Docophorus humeralis D.
Lipeurus staphylinoides D.

Sylvia Phragmitis.
Docophorus passerinus D.
Sylvia rubecula.
Docophorus Rubeculae Leach.
Sylvia suecica.
Nirmus Sylviae G.
Physostomum Mystax B.
Tachydromus isabellinus.
Nirmus lotus B.
Tantalus Ibis.
Menopon Tantali G.
Tetrao (Lagopus) albus.
Nirmus cameratus N.
Goniodes Tetraonis D.
Tetrao (Lagopus) alpinus.
Nirmus cameratus N.
Menopon Lagopi Grube.
Tetrao Saliceti.
Goniodes Tetraonis D.
Tetrao scoticus.
Nirmus cameratus N.
Goniodes Tetraonis D.
Tetrao Tetrix.
Nirmus cameratus N.
Goniodes Colchici D.
Goniodes Tetraonis D.
Tetrao Urogallus.
Nirmus cameratus N.
Nirmus pallido-vittatus Grube.
Lipeurus Tetraonis Grube.
Goniodes chelicornis N.
Totanus hypoleucus.
Docophorus Cephalus D.
Nirmus obscurus B.
Colpocephalum ochraceum N.
Totanus maculatus.
Nirmus furvus B.
Menopon lutescens N.

Totanus ochropus.
Nirmus Ochropi D.
Nirmus obscurus B.

Tragopan Satyrus.
Goniocotes diplogonus B.
Goniodes spinicornis B.

Tringa Canuti.
Docophorus Canuti D.
Nirmus holophaeus B.

Tringa cinerea.
Nirmus fulvo-fasciatus Grube.
Nirmus Vanelli D.

Tringa islandica.
Docophorus Lari D.

Tringa minuta.
Docophorus fusiformis D.
Nirmus obscurus B.

Tringa pugnax.
Nirmus cingulatus B.
Nirmus fulvo-fasciatus Grube.
Nirmus holophaeus B.
Menopon lutescens N.
Menopon nigropleurum D.

Tringa subarquata.
Nirmus fulvo-fasciatus Grube.
Nirmus holophaeus B.
Nirmus obscurus B.
Nirmus Phaeopi D.
Colpocephalum umbrinum B.

Tringa variabilis.
Docophorus variabilis D.
Nirmus obscurus B.
Colpocephalum ochraceum N.
Menopon icterum B.

Trochilus ater.
Nirmus Trochili G.
Physostomum Trochili G.

Troglodytes europaeus.
Menopon Troglodytis D.
Physostomum frenatum N.
Turdus iliacus.
Docophorus Turdi D.
Nirmus Iliaci D.
Turdus Merula.
Docophorus Merulae D.
Nirmus merulensis D.
Turdus musicus.
Docophorus Turdi D.
Turdus pilaris.
Docophorus Merulae D.
Nirmus marginalis B.
Nirmus marginatus B.
Physostomum Mystax B.
Turdus roseus.
Docophorus Pastoris D.
Nirmus Iliaci D.
Turdus ruficollis.
Physostomum Mystax D.
Turdus torquatus.
Docophorus Merulae D.
Nirmus catenatus Schilling.
Nirmus marginalis B.
Physostomum Mystax B.
Turdus viscivorus.
Docophorus Merulae D.
Nirmus marginalis B.
Nirmus Viscivori D.
Upupa Epops.
Docophorus Upupae D.
Nirmus Upupae G.
Uria Grylle.
Docophorus megacephalus D.
Uria Troile.
Docophorus celidoxus B.
Docophorus humeralis D.
Docophorus platygaster D.

Vanellus cristatus.

Docophorus Vanelli Sch. (Schill.)
Nirmus junceus D.
Colpocephalum ochraceum N.

Vanellus griseus.

Nirmus Vanelli D.

Vultur Aura.

Docophorus brevifrons B.
Nirmus Vulturis G.
Colpocephalum ailurum B.
Menopon Vulturis G.
Laemobothrium laticolle N.
Laemobothrium Vulturis G.

Vultur cinereus.

Docophorus brevicollis N.
Lipeurus quadripustulatus N.
Laemobothrium Vulturis G.

Vultur Gryphus.

Lipeurus quadripustulatus N.

Vultur Papa.

Docophorus brevifrons B.
Lipeurus ternatus B.

Vultur Percnopterus.

Menopon Vulturis G.

Vultur Rüppellii.

Nirmus fuscus N.
Lipeurus quadripustulatus N.
Colpocephalum flavescens N.
Colpocephalum Haliaëti D.
Laemobothrium laticolle N.

Yunx Torquilla.

Docophorus latifrons N.
Docophorus serrilimbus B.

Genera, Subgenera et Species.

Anapera.

pallida M.

Colpocephalum N.

ailurum B.
appendiculutum B.
dubium Schill.
eucarneum B.
eurysternum D.
flavescens N.
Fregili D.
Gallinulae G.
Haliaëti D.
Ibis G.
importunum N.
inaequale B.
Lamprotornis G.
Lari G.
longicaudum B.
Nyctarde D.
occipitale B.
ochraceum N.
piceum D.
productum B.
Psittaci G.
quadripustulatum B.
subaequale N.
Trochioxum B.
turbinatum D.
umbrinum B.
Zebra N.

Docophorus N.

acutofrontalis Sch.
adustus B.
Alcedinis D.
ambiguus B.
anceps Schill.
Anseris G.
aquilinus D.
atratus N.
auratus N.
Bassanae D.
brevicollis N.
brevifrons B.
breviloratus B.
Canuti D.
cephalus D.
ceblebrachys N.
celidoxus B.
Chrysophthalmi D.
Cincli D.
Citrinellae Sch.
colymbinus D.
communis N.
completus B.
conicus D.
crassiceps B.
Cursor B.
Cygni D.
Delphax B.
Diomedeae G.
excisus B.
Exulantis G.
Fringillae D.
fulvus B.
fuscicollis B.
fusiformis D.
Galli G.
Gigas G.
guttatus B.
heterocerus B.
humeralis D.
icterodes N.
incompletus N.
Lari D.
latifrons N.
Leontodon N.
Limosae D.
megacephalus D.
melanocephalus B.
Merguli D.
Meropis D.

Merulae D.
modularis D.
mystacinus B.
Nectariniae G.
Nisi D.
ocellatus N.
Oedicnemi G.
Ostralegi D.
pallescens D.
Pari D.
passerinus D.
Pastoris D.
pertusus B.
Phoenicopteri G.
Picae D.
Plataleae D.
platygaster D.
platyrrhynchus N.
Ploti G.
pluvialis Schill.
pygaspis B.
Ralli D.
Reguli D.
Rhamphasti G.
rostratus B.
Rubeculae Leach.
scalaris B.
semisignatus B.
serrilimbus B.
subcompletus B.
superciliosus B.
testudinarius N.
Thalassidromae D.
tricolor N.
Turdi D.
Upupae D.
Vanelli Schill.
variabilis D.

Eureum N.

cimicoides N.
malleus N.

Goniocotes B.

astrocephalus B.
compar B.
curtus B.
diplogonus B.
haplogonus B.
hologaster B.
Microthorax B.
Numidae G.
Phasiani G.
pusillus B.
rectangulatus B.

Goniodes M.

chelicornis N.
Colchici D.
curvicornis B.
Diomedeae G.
dispar D.
dissimilis N.
falcicornis N.
Haliei G.
numidianus D.
Ortygis D.
paradoxus N.
securiger N.
spinicornis B.
stylifer N.
Tetraonis D.

Gyropus N.

gracilis N.
ovalis N.

Haematopinus Leach.

acanthopus B.
affinis B.
annulatus Schill.
Asini Steph.
Bubali G.
crassicornis B.
eurysternus N.
lyriocephalus B.
piliferus B.
Rupicaprae G.
serratus B.
setosus B.
sphaerocephalus B.
spiniger B.
spinulosus B.

stenopsis B.
Suis Leach.
tumidus Schill.
ventricosus D.
Vituli Steph.

Laemobothrium N.

atrum N.
giganteum N.
gilvum N.
hasticeps N.
laticolle N.
Vulturis G.

Lipeurus N.

albus G.
Anastomi G.
Baculus N.
bilineatus Steph.
brevicornis D.
brevis B.
brunneus G.
Buceri G.
Diomedeae G.
ebraeus N.
fasciatus G.
forficulatus B.
Fulicae G.
gyricornis D.
helvolus B.
heterographus N.
Ibis G.
intermedius G.
jejunus N.
leucopygos B.
luridus N.
macrocnemis B.
Nycticoracis G.
Oedicnemi G.
pelagicus D.
Phoenicopteri G.
pluvialis Sch.
polytrapezius N.
Procellariae G.
Psittaci G.
Recurvirostrae G.
quadripustulatus N.
Scolopacis G.
sexmaculatus Sch.
squalidus N.
staphylinoides D.
stellaris D.
sulcifrons D.
Tadornae D.
temporalis N.
variabilis N.
versicolor N.

Melophagus N.

Cervi Meig.
ovinus N.

Menopon N.

Anseris G.
Carduelis D.
Citrinellae D.
cucullare N.
Cygni G.?
Diomedeae G.
fulvo-maculatum D.
fusco-cinctum D.
giganteum D.
gonophaeum N.
Gruis G.
Hirundinis G.
icterum B.
Lamprotornis G.
leucoxanthum N.
lutescens N.
mesoleucum N.
minutum N.
nigropleurum D.
pallidum N.
Perdicis D.
phanerostigmaton N.
Pici D.
Psittaci G.
Recurvirostrae G.
Ridibundus D.
scopulacorne D.
sinuatum B.
stramineum N.
Strepsilae D.

Tantali G.
transversum D.
tridens N.
Trogloditis D.
Vulturis G.

Nirmus N.

Alcae D.
annulatus B.
Apiastri D.
argulus N.
asymmetricus B.
attenuatus N.
bracteatus N.
brunneus B.
cameratus N.
catenatus Schill.
cingulatus B.
claviformis D.
cruciatus B.
Cuculi D.
cuspidatus D.
cyclothorax B.
decipiens N.
Diomedeae G.
discocephalus N.
elongatus D.
eugrammicus B.
fenestratus N.
fissus N.
Fulicae D.
furvus B.
fusco-marginatus D.
fuscus N.
Glandarii D.
gracilis B.
Graculae G.
Haematopi Steph.
Haliëi G.
hexophthalmus B.
Hiaticulae D.
holophaeus B.
hypoleucus N.
Iliaci D.
junceus D.
Lamprotornis G.
latirostris B.
leucopleurus D.
limbatus B.
lineolatus B.
lotus B.
lunatus Schill.
marginalis B.
marginatus B.
melanonyx Schill.
Meropis D.
merulensis D.
minutus N.
nebulosus B.
Numenii D.
Numidae D.
nycthemerus B.
obscurus B.
Ochropi D.
Oedicnemi D.
olivaceus B.
Opisthocomi G.
Orioli G.
Phaeopi D.
Phalaropi D.
piceus N.
Ploti G.
Podicipis D.
Psittaci G.
Pteroclis G.
punctatus B.
rallinus D.
Recurvirostrae G.
rufus B.
satelles N.
Scolopacis D.
sellatus B.
semicinctus G.
stenopyx B.
stramineus D.
Strepsilaris D.
subcuspidatus B.
submarginalis N.
Sylviae G.
tenuis B.
tessellatus D.
trithorax B.
Trochili G.

turmalis N.
uncinosus B.
Upupae G.
Urogalli G.
Vanelli D.
varius B.
Viscivori D.
Vulturis G.

Nitzschia D.

Burmeisteri D.

Nycteribia Fabr.

Vespertilionis Fabr.

Ornithobius D.

atro-marginatus D.
Cygni D.
gonopleuros D.
minor Schill.

Pediculus L.

Capitis L.
laeviusculus Grube.
hispidus Grube.
Tabescentium?
Vestimenti L.

Phtirius Leach.

inguinalis Leach.

Physostomum N.

Bombycillae D.
frenatum N.
irascens B.

Pulex L.

Canis Bouché.
Columbae Bch.
Erinacei Bch.
fasciatus Bosc.
Felis Bch.
Gallinae Bch.
irritans L.
Martis Bch.
Melis G.
Musculi Bch.
Mustelae Sch.
penicilliger Grube.
Sciurorum Schrank.
Talpae Bch.
Vespertilionis Bch.

Stenapteryx Leach.

Hirundinis Leach.

Trichodectes N.

Antilopes G.
Climax N.
crassus N.
dubius N.
Equi N.
exilis N.
Hystricis B.
latus N.
longicornis N.
pinguis B.
retusus N.
scalaris N.
similis D.
sphaerocephalus N.
subrostratus N.
Vulpis D.

Trinoton N.

conspurcatum N.
gracile Grube.
lituratum N.
luridum N.
squalidum D.

Ueber den männlichen Apus cancriformis.

Von

Dr. A. Kozubowski,

Prof. an der Universität zu Krakau.

Vorgelegt der Versammlung der deutschen Naturforscher in Bonn.

Hierzu Taf. XIII.

Mit wahrem Vergnügen bringe ich der geehrten Versammlung eine neue Entdeckung im Bereiche der vergleichenden Anatomie zur Kenntniss, und hoffe, dass diese Nachricht für die Forscher im zoologisch-anatomischen Gebiete nicht uninteressant sein dürfte. Im Laufe des verflossenen Monats entdeckte ich Männchen der Gattung Apus cancriformis, welche unter den Crustaceen bis zur Stunde nicht bekannt waren. Um aber keinen Zweifel darüber obwalten zu lassen, und der geehrten Versammlung die Möglichkeit zu geben von der Richtigkeit meiner Aussage sich selbst zu überzeugen, übersende ich hiemit mehrere in Spiritus aufbewahrte Exemplare *) dieser Männchen, so wie auch abgesondert die männlichen Geschlechtsorgane mit beiliegenden Zeichnungen und einer kurzen Beschreibung.

Ehe ich aber zur Beschreibung selbst schreite, sei es mir erlaubt, die Aufmerksamkeit der geehrten Versammlung auf den Umstand zu lenken, dass diese meine Entdeckung gerade mit der hundertjährigen Jahresfeier der ersten über

---

*) Dieselben sind im Naturhistorischen Museum zu Bonn aufbewahrt.

den Apus cancriformis erschienenen Monographie zusammentrifft. — Im Jahre 1756 hat nämlich der berühmte und unermüdete Naturforscher Schaeffer sein Werk unter dem Titel: „Der krebsartige Kiefenfuss," veröffentlicht. Es ist ihm aber ungeachtet seiner mühseligen und langwierigen Forschungen doch nicht gelungen, Männchen zu entdecken, weshalb er angenommen hat, dass diese Crustaceen Hermaphroditen seien. Dass spätere, nicht minder fleissige Untersuchungen ebenfalls zu keinem anderen Resultate geführt haben, überzeugt man sich leicht, wenn man die Handbücher über vergleichende Anatomie von Leuckart und Siebold nachschlägt, und die Worte von Grube, die man in seiner im Jahre 1853 verfassten Beschreibung anderer Phyllopoden findet, beweisen zur Genüge, dass seit Schaeffer die in Rede stehende Frage nicht im mindesten aufgeklärt und ihrer Lösung entgegengeführt wurde.

Grube sagt nämlich: „Schaeffer, der sich vier Jahre lang mit dem Apus cancriformis beschäftigt, so wie Berthold und Zaddach waren in ihren Bemühungen nicht glücklicher, woher sie vermuthen, dass diese Crustaceen Zwitter seien, doch zweifelt Siebold, ob die Organe, die Zaddach für männliche hält, nicht zu dem weiblichen Geschlechtsapparate gehören."

Siebold blieb jedoch fortwährend bei seiner Meinung, dass der krebsartige Kiefenfuss auch Männchen besitzen müsse, die jedoch wegen ihrer Seltenheit bis jetzt nicht entdeckt werden konnten, und da wir jetzt diese seine Meinung vollkommen bestätigt finden, so gebührt volle Achtung der durchdringlichen Auffassungsgabe dieses berühmten Naturforschers. — Das erste Männchen entdeckte ich zufällig am 13ten Juli l. J. und als ich mich unter dem Mikroskope von seinem Geschlechte überzeugte, demonstrirte ich es allsogleich den geehrten Professoren der Anatomie und Zoologie an der hiesigen Universität Hrn. Prof. Voigt und Hrn. Prof. Schmidt, und da es mir später gelungen ist, eine grössere Menge von Männchen zu bekommen, so habe ich nach sorgfältiger Untersuchung ihres Geschlechtsapparates dieses wichtige und interessante Resultat in der am 31. Juli l. J. abgehaltenen Sitzung der Krakauer gelehrten Gesellschaft vorgetragen.

Ich theile hier aus diesem Vortrage in Kürze die nachfolgenden wichtigen Daten mit. — Unter 160 untersuchten Thierchen; der Gattung Apus cancriformis befanden sich 16 Männchen, es bilden somit die Männchen im Verhältnisse zu den Weibchen zehn Procent — ich zweifle aber sehr, ob dieses Verhältniss in den nachfolgenden Jahren sich erhalten werde.

Jedes vollkommen ausgebildete Männchen ist um $^1/_3$ der Körperlänge kürzer als ein reifes Weibchen und in seiner ganzen Grösse betrachtet, ist das Männchen beinahe um die Hälfte kleiner als das Weibchen.

Der Rumpf des Männchens ist sehr schmal und sein Rückenschild mehr plattgedrückt. — Das Männchen ist ungeachtet seiner geringeren Grösse weit stärker als das Weibchen, denn in einem Gefässe aufbewahrt, bleibt es länger am Leben als das Weibchen, und aus dem Wasser herausgenommen, auf einen Tisch gelegt, springt es auf seinen Vorderfüssen oder indem es den Schweif unter sich zieht, wirft es sich auf diese Art in die Höhe. — Der wichtigste Unterschied besteht jedoch in der Bildung des elften Fusspaares; denn da beim Weibchen am elften Fusse beiderseits sich kleine zarte Eierbehälter befinden, durch welche die rothen Eierchen hindurchschimmern, besitzt das Männchen keinen solchen Behälter, und das elfte Fusspaar unterscheidet sich in nichts von den nächst anstossenden Paaren. — Dieses einzige Unterscheidungsmerkmal reicht also bereits aus, auf den ersten Augenschein das Männchen vom Weibchen unterscheiden zu können.

Die Lage der Hoden beim Männchen entspricht genau der Lage der Eierstöcke beim Weibchen; sie erstrecken sich nämlich vom Kopfe bis zum hinteren Theile des Körpers ohne die letzten Ringe desselben zu erreichen; denn sie endigen an der Stelle, wo der Mastdarm anfängt. — Beide Hoden liegen an den Seiten des Darmkanales und bedecken ihn theilweise von oben und unten mit ihrem mittleren Theile, nämlich unter dem Herzen und an dieser Stelle nähern sich in der Mittellinie die geschlossenen Enden der Samenröhrchen beider Hoden so sehr, dass sie sich beinahe gegenseitig berühren; — jeder Hoden ist mittelst einer feinen Mem-

bran an die Seitenwand der Bauchhöhle angewachsen und ausserdem schieben sich zarte von dieser Wand entspringende Muskelbündel zwischen die einzelnen Windungen der Samenkanälchen des Hodens.

Der Bau der Hoden ist ähnlich dem Baue der weiblichen Eierstöcke, sie bestehen nämlich aus verästelten Kanälchen, welche in gewissen Abständen unter einem rechten Winkel in einen gemeinschaftlichen Gang münden, welcher längs der Seitenwand der Bauchhöhle verläuft. Dieser gemeinschaftliche Samenleiter entspricht also genau dem gemeinschaftlichen Eileiter der Weibchen, nur ist der erstere weit schmäler als der letztere. An diesen Stellen, wo in gewissen Abständen zahlreichere Samengänge in denselben einmünden, ist er weiter und verengert sich dann trichterförmig.

Indem nun die feinen Samenkanälchen in bestimmten Abständen in den gemeinschaftlichen Samengang einmünden, ist der ganze Hoden, von der Seitenwand der Bauchhöhle aus, in Läppchen abgetheilt, zwischen welche sich lange warzenförmige Muskeln hineinschieben (musculi papillares). Diese Muskeln entspringen von der Seitenwand der Bauchhöhle, schieben sich zwischen die einzelnen Hodenläppchen hinein, und schicken von ihrem freien Ende zarte fadenförmige Fortsetzungen zu den Hodenkanälchen, welche zur Erhaltung derselben in ihrer Lage dienen. — Ob diese fadenförmige Fortsetzungen nicht bindegewebig wären, und zugleich als Leiter der Blutgefässe dienen, konnte ich bis jetzt nicht ermitteln. Diese den Hoden in seiner Lage erhaltenden Papillarmuskeln sind so stark, hingegen die Samenkanälchen so schwach und brüchig, dass, wenn man den Hoden, ohne zu zerreissen, in seiner ganzen Länge von der Seitenwand der Bauchhöhle lostrennen will, man zuerst trachten muss, sämmtliche Papillarmuskel zu durchschneiden, oder dieselben vorsichtig aus den Zwischenräumen zwischen den Hodenläppchen herauszuziehen, was am besten gelingt, wenn man den ganzen Rumpf der Länge nach von der Rückgratsfläche durchschneidet, und alsdann diese Crustaceen auf einige Stunden in schwachen Weingeist hineinbringt.

Sämmtliche Samenkanälchen sind im frischen Zustande blass milchfarben, fast halbdurchsichtig, und in dem aus den-

selben herausgedrückten Samen sieht man unter dem Mikroskope bei einer starken Vergrösserung zahlreiche Spermatozoen, welche bei diesen Thierchen Zellen darstellen, ohne Schwingbewegungen. Eine jede Zelle ist flach gedrückt, und ihre sehr durchsichtige Umhüllungsmembran steht bedeutend von dem körnigen Inhalte ab. Diese Zellen stellen verschiedene Entwickelungsstufen dar, die kleinsten von ihnen enthalten bloss zwei Körnchen, die grösseren 10—12; einige von diesen Körnchen sind ganz dunkel, die anderen hell und durchsichtig. Diese Körnchen haben also das Besondere, dass sie je nach dem verschiedenen Lichtheerde unter dem Mikroskope sich bald dunkel, bald hell und durchsichtig darstellen, was auf ihr starkes Lichtbrechungsvermögen, vermittelst ihrer Dichtheit hindeutet.

Aus der Mitte des gemeinschaftlichen Samenganges, dem 11ten Fusspaare gegenüber, entspringt ein kurzer Ausführungsgang, welcher an der hinteren Fläche des 11ten Fusses mit einer sehr feinen Oeffnung mündet, welche sich an dem Hüftstücke des Fusses an der Basis des Kieferfortsatzes befindet — an der äusseren Seite dieser Oeffnung liegt eine viereckige schiefe Grube.

Die Mündung dieses Ausführungsganges ist so enge, dass eine Borste in denselben nicht hineingeführt werden kann. Diese Mündung kann man nicht einmal mit Hülfe einer Lupe sehen, weil sie taschenförmig ist, so dass bloss ihre hintere Wand beweglich und die vordere mit der Fussbedeckung verwachsen ist, — man gelangt somit erst dann in diese Oeffnung, wenn man ein Rosshaar auf dem Fusse, in schiefer Richtung gegen die Medianlinie des Bauches schiebt, und sobald nur das Haar hineingeht, fliesst gleich der Same hervor. Schiebt man das Haar weiter hinauf, so sieht man deutlich den Ausführungsgang durch die allgemeinen Körperbedeckungen hindurchscheinen, welche an dieser Stelle durchsichtig sind. Dieser Gang verläuft gegen den oberen Winkel des Kieferfortsatzes (processus maxillaris) des Fusses, welcher an den Bauch angewachsen ist.

Schon seit einigen Jahren beschäftige ich mich mit diesen Crustaceen, doch habe ich sie niemals während des Tages auf der Wasseroberfläche schwimmen gesehen, — sie zeigen

sich auf der Oberfläche des Wassers erst während eines warmen und ruhigen Abendes, und einige von ihnen, indem sie unter die Oberfläche des Wassers kommen, wenden sich mit dem Bauche nach oben, halten sich in dieser Lage einige Zeit auf, und machen mit allen Füssen eine leicht wellenförmige Bewegung, die sich auch der Wasseroberfläche mittheilt. — Es kann gegenwärtig mit grösserer Sicherheit vorausgesetzt werden, dass dies lauter Weibchen sind, während die übrigen, und zwar die Männchen, schnell auf der Wasseroberfläche schwimmen, den ruhigen Weibchen nachjagen und fortwährend von einer zur anderen überlaufen. Diese den Weibchen gemachten Besuche sind gewiss nichts anderes, als eine Befruchtung derselben; denn selbst der Bau und die Art des Oeffnens der Eiertaschen erlauben den Schluss zu machen, dass das Weibchen während der Befruchtung mit dem Bauche nach oben gewendet sein muss, damit der herausfliessende männliche Same leichter in die dazu offene Tasche gelangen könne. Nachdem jetzt die Männchen entdeckt und die überwiegende Anzahl der Weibchen constatirt ist, so ist nicht zu verwundern, dass die Männchen sich fortwährend bewegen müssen.

Wenn die Weibchen in einem mit Wasser gefüllten Gefässe gehalten werden, so lassen sie die Eier aus ihren Taschen heraus. Diese Eier behielt ich in demselben Wasser, und stellte sie am 10ten Juli l. J. ans Fenster in die Sonne um die Erfahrung zu machen, ob nicht daraus Junge ausgebrütet würden. Und in der That bemerkte ich am 1sten August l. J. fünf ausgebrütete Junge, welche aus Mangel der entsprechenden Nahrung oder aus einer anderen unbekannten Ursache nur kurze Zeit lebten, während welcher die Häutung einige Male eingetreten ist. Dieser Umstand könnte den Beweis liefern, dass nicht alle gelegten Eier dieser Crustaceen zur Ausbrütung bis zum nächsten Frühjahre warten müssen, sondern dass aus denselben unter günstigen Umständen im Laufe desselben Jahres Junge auskriechen können. Von der Wahrheit dieser Voraussetzung überzeugte ich mich noch mehr, als ich am 10ten August l. J. an einem Orte, wo früher sehr viele erwachsene Crustaceen waren, von denselben kaum einige fand, wofür ich einige sehr kleine

traf, welche ich früher gar nicht gesehen habe; dies waren junge Weibchen, welche kaum den sechsten oder fünften Theil der Erwachsenen betrugen. Doch merkwürdig ist der Umstand, dass obgleich sie so klein waren, ihre Taschen schon mit Eierchen gefüllt waren. Nach dem 15. August l. J. sind alle diese Crustaceen spurlos verschwunden.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Das hintere Ende des rechten Hodens, frisch. 26mal vergr.
„ 2. Hodenfollikel noch stärker vergrössert mit durchscheinenden Zellenkörnchen.
„ 3. Samenzellen.
„ 4. Ein Stück vom Eierstock. 26mal vergr.

Kurze Beschreibung einiger neuen Crustaceen.

Von

Dr. R. A. Philippi,

Professor der Naturgeschichte an der Universität Santiago de Chile.

Hierzu Taf. XIV.

1. *Thysanopus australis* Ph.

Bei dem Versuche einen Fisch zu bestimmen, welchen Herr Dr. Fonk auf einer Expedition von Chiloë nach der Halbinsel Tresmontes gesammelt hat, sah ich mich veranlasst, die Bauchhöhle desselben zu öffnen, und den Magen aufzuschneiden. Ich fand in demselben zwei Eingeweidewürmer, ein Dutzend kleiner Flohkrebse, Amphithoe ähnlich, und 18 Exemplare des Krebses, den ich jetzt beschreiben werde, die Crustaceen natürlich mehr oder weniger verdaut, so dass es mir nicht gelungen ist, alle Organe zu erkennen. Da jedoch meines Wissens erst eine *) Art Thysanopus bekannt ist, und zwar aus den Europäischen Meeren, so ist die Entdeckung einer zweiten, beinahe bei den Antipoden lebenden Art eine Thatsache, die wohl verdient, bemerkt zu werden, wenn auch die Beschreibung derselben nicht ganz vollständig ist. Ich nenne sie Th. australis. Der Körper ist acht Linien lang, wovon $2^1/_2$ Linie auf das Bruststück kommen, das vorn in einen sehr kurzen Dorn ausläuft. Der Kopf, welcher die Augen und Fühler trägt, wird von dem Bruststücke bedeckt. Die Augen zeigen nichts Besonderes.

*) Brandt zählt in v. Middendorf's Reise 7 Arten dieser Gattung auf. Vergl. Archiv 1855. II. p. 294. D. Herausgeber.

Die äusseren Fühler tragen am Grunde eine, 1 Linie lange, längliche, abgestutzte, am inneren Rande gewimperte Schuppe; ihr Stiel ist dreigliedrig, fast so lang wie die Schuppe, und nur wenig von der Geissel verschieden; diese ist bei allen Exemplaren unvollständig, und kann ich daher ihre Länge nicht angeben. Der Stiel der innern Fühler ist so lang wie die Schuppe der äussern, dicker als der Stiel der äussern Fühler, und trägt zwei Geisseln; die eine, halb so lang wie der Stiel und vielgliedrig, die andere sehr kurz, rudimentär, zweigliedrig. Bei Thysanopus tricuspis sind beide Geisseln gleich und lang. Es sind acht Fusspaare vorhanden, die sich nur in der Grösse unterscheiden, indem die längeren $2^1/_4$ Linie, die kürzeren $1^3/_4$ Linie lang sind. Sie sind zweiästig; der eine Ast fadenförmig, fünfgliedrig, wie bei Thysanopus, aber nur auf der einen Seite und zwar sehr lang gewimpert; der zweite Ast ist zweigliedrig, kaum viel länger als das erste Glied des anderen Astes, das zweite Glied länglich, beiderseits kurz gewimpert. An der Basis der Füsse sitzen die büschelförmigen Kiemen. Der Hinterleib besteht aus 6 Gliedern, von denen das letzte schmal und spitz, das Mittelglied der Schwanzflosse ist. Die Blätter der Seitenglieder sind nicht viel länger als das Mittelglied, $1^3/_4$ Linie lang und schmal, besonders das innere. Ausserdem sind fünf Paar $1^1/_2$ Linie lange Bauchfüsse vorhanden; die beiden Lamellen derselben sind so lang wie das Grundglied, schmal und gewimpert. Von Fresswerkzeugen habe ich nur die erste Maxille erkannt; sie ist dreigliedrig; das Mittelglied ist das stärkste, mit sieben graden Zähnen besetzt, die beiden andern Glieder sind eiförmig, und mit gekrümmten Borsten von der Länge der erwähnten Zähne besetzt. Diese Bildung ist also etwas verschieden von der, wie sie Th. tricuspis zeigt, und erinnert mehr an die des folgenden Geschlechtes. S. Tafel XIV. I. g.

Hoplites, novum genus ex ordine Stomatopodorum.

Taf. XIV. Fig. I. a—l.

Den 22sten August 1851 fing ich mitten im Atlantischen Ocean in 25° N. B. und 22° 50′ W. L. von Greenwich eine

grosse Menge kleiner, nur 4 Linien langer Krebschen, farblos, durchsichtig, mit himmelblauen Augen, und azurblauer Eingeweide-Masse. Die Brust wird von drei Segmenten gebildet, und verdeckt den Kopf, welcher nur die Augen und Fühler trägt. Das erste Segment der Brust ist so lang wie die beiden folgenden, und läuft — ähnlich wie bei Palaemon u. s. w. — vorn in einen langen, schwach nach oben gebogenen Schnabel aus, der an seinem Ursprunge oben noch ein kleines nach vorn gerichtetes Zähnchen zeigt. Die beiden folgenden Brustglieder sind gleich lang und das dritte endet mit einem langen, horizontalen Dorn. Das folgende Segment des Körpers ist nach unten gebogen, und so lang wie die beiden nächstfolgenden; das vorletzte Glied ist fast doppelt so lang, und beinahe cylindrisch. Das Mittelglied der Schwanzflosse ist schmal, spitz, etwa 2 Drittel so lang wie das vorhergehende Glied; die beiden Lamellen der Seitenflossen sind wenig länger als das Mittelglied, gleich gross, schmal. Die Augen sind dick; ihre Stiele ungefähr von der Länge des Augapfels. Die inneren oder oberen Fühler sind kaum drei Viertel so lang wie der Dorn des Kopfbruststücks, und ihr Stiel nimmt zwei Drittel von der Länge der ganzen Fühler ein; er trägt zwei, gleich lange Geisseln. Die unteren oder äusseren Fühler sind halb so lang wie das ganze Thier; die Schuppe am Grunde derselben ist etwas länger als der Stiel der oberen Fühler; die beiden Basalglieder des Stieles sind kurz, das dritte Glied desselben sehr lang, so dass es fast bis zur Spitze der Schuppe reicht, aber kaum dicker als die Geissel. Die Mandibel s. Fig. f. hat innen eine Spitze, und in der Mitte ihres äusseren Theiles eine lange, hakenförmig gekrümmte Borste. Die erste Maxille zeigt drei Glieder: das mittlere endet mit vier starken Zähnen; das obere ist weit kleiner und cylindrisch, es endet mit drei Borsten; das untere ist ein rundlicher gewimperter Lappen, etwa der Taster? s. Fig. g. Die zweite Maxille? s. Fig. h ist zweigliedrig, das Endglied oval, mit starken, langen Borsten besetzt. Die Unterlippe s. Fig. i ist vierspaltig mit abgerundeten Lappen und lang gewimpert. Es sind wie bei Mysis zwei Paar Kaufüsse vor-

handen, beide zweiästig. Der innere Ast des ersten Kaufusses ist dick und kräftig, s. Fig. b, und besteht aus 5 Gliedern; das erste ist kurz, das zweite verlängert, die drei folgenden sind unter einander gleich lang, halb so lang wie das zweite Glied, und, zumal das letzte, mit starken kräftigen Borsten besetzt. Der äussere Ast ist etwa halb so lang, beinahe fadenförmig stumpf, fünfgliedrig? gegen das Ende hin mit langen zarten Borsten bekleidet; die Kaufüsse des zweiten Paares, s. Fig c, sind etwas länger. Beim inneren Aste sind die beiden ersten Glieder gleich lang und zusammen etwa so lang wie die drei folgenden, die ebenfalls unter einander ziemlich gleich lang sind. Der äussere Ast ist nicht viel kürzer als der innere, aber weit schwächer, und dem äusseren Aste des ersten Kaufusses ähnlich. Die folgenden drei oder vier Fusspaare sind unter einander gleich gebildet. Beim inneren Aste, der ziemlich dick ist, sind die vier ersten Glieder gleich lang, das fünfte Glied aber kurz und so eingelenkt, dass es mit dem vorhergehenden eine kleine Scheere bildet, s. Fig. d. Der äussere Ast ist so lang wie der innere, fadenförmig, gegen das Ende sehr stark gewimpert, und, wie es scheint, nur zweigliedrig. Das erste Paar ist beinahe so lang wie das zweite Paar Kaufüsse, die beiden folgenden haben zwar einen ebenso langen äusseren Ast, allein ihr innerer Ast ist kürzer. Die beiden folgenden Fusspaare unterscheiden sich von den vorhergehenden dadurch, dass ihr innerer Ast weit dünner, nur viergliedrig ist, und keine Scheere trägt, s. Fig. e. Kiemen oder blattartige Anhänge an den Füssen habe ich nicht bemerkt.

Der Hinterleib besteht aus sechs Gliedern, von denen das erste unter dem letzten Segmente der Brust versteckt ist; die ersten haben — ebenso wie bei Mysis — keine blattartige Vorsprünge an den Seiten, welche den Ursprung der falschen Füsse verdecken. Von diesen sind fünf Paar vorhanden. Das erste besteht (vielleicht nur bei einem Geschlechte) aus einem sehr kräftigen Basalgliede, und einem einfachen, beinahe hakenförmig gebogenen Endgliede, s. Fig. k; — die folgenden enden mit zwei linealischen, fast vollkommen gleich langen, nicht gewimperten Aesten, die ziemlich so lang sind, wie das Grundglied, s. Fig. l. — Die

Schwanzflosse zeigt nichts Auffallendes; sie besteht aus einem Mittelgliede und zwei Lamellen jederseits.

Ich habe diesem merkwürdigen Krebschen den Artnamen longirostris gegeben.

Leucifer Zybrantsii Ph.

Diese neue Art Leucifer, welche ich zum Andenken des Herrn Capitains Peter Zybrants benenne, der das Schiff führte, auf welchem ich nach Chile gereist bin, wurde von mir im Atlantischen Ocean unter 25° N. B. und 22° 50′ W. L. von Greenwich am 22sten August 1851 in 7 Exemplaren gefischt. Das Krebschen ist 7 Linien lang, vollkommen wasserhell, schwach ins Röthliche ziehend, mit schwarzen Augen. Das Segment, welches die Augen und Fühler trägt, ist vom eigentlichen Kopfbruststücke deutlich abgesetzt, schlank und oben vor seinem Ende mit einem kleinen Dorn versehen. Die Augenstiele sind etwas länger als die Hälfte dieses Segmentes. Ich finde drei Paar Fühler: die oberen sind ziemlich dick, viergliedrig, fast anderthalb Mal so lang wie die Augen: ihr erstes Glied ist cylindrisch und nimmt zwei Drittel der Fühlerlänge ein; das zweite Glied ist so lang wie das dritte und vierte zusammengenommen; das vierte ist spitz, etwas kleiner als das dritte. Das zweite Paar Fühler ist fast so lang wie das erste Glied der obern, borstenartig, anscheinend vielgliedrig. Das unterste Fühlerpaar ist kürzer als das zweite, dreigliedrig; das Grundglied dick und kurz; das zweite walzenförmig, fast $2\frac{1}{2}$mal so lang; das Endglied hat die Gestalt eines kleinen Knöpfchens, und unterhalb desselben hängen zwei kurze Fädchen. Das eigentliche Kopfbruststück ist etwas kürzer als das erste Segment, und wird nach hinten allmählich dicker. Es sind zwei Paar Kaufüsse und vier Paar eigentliche Füsse vorhanden, die ziemlich regelmässig von vorn nach hinten an Länge zunehmen. Das erste Paar Kaufüsse ist klein, die beiden letzten Glieder sind gleich lang, nach vorn gebogen und auf der hinteren Seite mit kurzen, steifen Borsten besetzt. Das zweite Paar Kaufüsse ist wohl drei- oder viermal so lang wie das erste; das letzte Glied klauenförmig, nach

hinten umgeschlagen, reichlich so lang wie die beiden vorhergehenden Glieder; der ganze Fuss ist mit längeren, weichen Borsten besetzt. Die vier Paar eigentlichen Füsse nehmen dergestalt an Länge zu, dass das letzte so lang wie Kopfbruststück und Augenstück zusammengenommen ist, doch ist der zweite Fuss etwas kürzer als der erste. Sie sind sämmtlich sehr schlank und fünfgliedrig; das Basalglied ist kurz; das zweite Glied ist das längste; das dritte und vierte Glied werden allmählich kürzer und sind nach vorn hin mit sehr langen Borsten besetzt; das Endglied ist einfach, jedoch das der letzten scheinbar mit einem kurzen, leicht für ein Klauenglied anzusehenden Fortsatz, so dass man eine Art Scheere zu sehen glaubt.

Der Hinterleib besteht aus sieben Gliedern; die fünf ersten Segmente sind beinahe gleich, halb so lang wie das Kopfbruststück, das erste jedoch etwas länger. Das sechste Glied ist reichlich zwei Mal so lang wie das vorhergehende, walzenförmig, unten unbewehrt. Das siebente oder das Mittelstück der Schwanzflosse, ist kurz, aber schmal und spitz, und zeigte in der Mitte einen etwas aufgetriebenen rothen Fleck; das innere Blättchen des Seitentheiles ist $1^1/_2$mal so lang, schmal lanzettförmig, spitzlich; das äussere ist abgestutzt und aussen am Ende mit einem kleinen Spitzchen versehen. Es sind fünf Paar Abdominalfüsse vorhanden, die von hinten nach vorn an Länge zunehmen; die beiden gleich langen, schmalen, spitzen Flossen sind so lang wie das Grundglied.

Die Fresswerkzeuge habe ich nicht untersucht. — Es ist wohl unnöthig, die Merkmale noch besonders hervorzuheben, welche diese Art von dem vier Zoll langen L. Reynaudii des Indischen Oceans, oder von dem L. typus des Europäischen Meeres unterscheiden; ob eine der beiden von Krusenstern in der Russischen Ausgabe seiner Reise abgebildeten Arten mit gegenwärtiger zusammenfällt, kann ich, da mir dieses Werk nicht zugänglich ist, nicht sagen.

Alima valdiviana Ph.

Den 24sten Januar 1852 fischte ich zwei Arten dieses sonderbaren, bisher noch nicht an den Küsten Amerikas be-

obachteten Geschlechtes dicht vor dem Hafen von Valdivia, also unter 39° 45′ S. Br. Die eine Art, welche ich *A. valdiviana* nenne, ist 9 Linien lang. Das Kopfbruststück hat vorn jederseits, hinter dem Auge einen kleinen Dorn, und läuft hinten in zwei parallele Dornen aus. Die grossen birnförmigen Augen sind so lang wie der mittlere Dorn des Kopfbruststückes. Die Hand der Greiffüsse trägt unten zwei ziemlich grosse Dornen, und der innere Rand oberhalb derselben ist mit feinen Zähnchen besetzt. Das Klauenglied selbst ist mässig gekrümmt und zweispitzig. Der Carpus ist kaum den vierten Theil so lang wie die Hand, s. Fig IV. c. Das letzte Glied des Hinterleibes ist fast so breit wie lang, in der Mitte ausgeschnitten, jederseits mit drei in ein Spitzchen auslaufenden Winkeln; der ganze hintere Rand ist gezähnt, und die Oberfläche rauh von flachen, strahlenförmigen, am Rande gekerbten Leisten; ähnlich wie bei Squilla. Das erste Fusspaar, s. Fig. IV. d zeigt nichts besonderes.

A. ctenura Ph.

Dieses gleichzeitig mit dem vorigen in einem Exemplar gefangene Krebschen misst nur $3^1/_2$ Linie in der Länge, und hat gleichfalls vorn dicht hinter den Augen jederseits einen nach aussen gerichteten Dorn, und einen Dorn jederseits am hinteren Ende des Kopfbruststückes; allein diese beiden letzteren Dornen wenden sich etwas nach auswärts, und der Dorn der Stirn ist verhältnissmässig etwas länger. Die Antennen des zweiten Paares tragen drei kurze Geisseln, von denen zwei bis auf die beiden Endglieder verwachsen sind, s. Fig. III. a. Die Hand der Greiffüsse zeigt unten am inneren Rande einen sehr schwachen Zahn, und ist oberhalb desselben am Innenrande gezähnelt; das Klauenglied ist unbewehrt. Der Carpus ist kaum halb so lang wie die Hand. Das letzte Glied des Hinterleibes ist hinten ausgeschnitten, sonst verkehrt trapezförmig, ziemlich so breit wie lang, und am hinteren ausgeschnittenen Rande mit 16 Zähnen kammartig besetzt, woher ich den specifischen Namen entnommen habe. S. Fig. III.

Euacanthus Ph. nov. genus ex ordine Stomatopodum.

Taf. XIV. Fig. II. a—k.

Das kleine Krebschen, welches dieses neue Genus bilden muss, wurde von mir gleichzeitig mit den beiden vorigen und mit der folgenden Art in mehreren Exemplaren gefischt. Das Kopfbruststück ist nach hinten dicker, birnförmig, und endet vorn in einen graden, cylindrischen, enorm langen Dorn, der mehr als die Hälfte der gesammten Länge einnimmt. Hinten endet das Kopfbruststück in zwei ebenfalls cylindrische Dornen, welche nur wenig divergiren und etwa die Länge des birnförmigen Theiles haben. Die Augen sind ziemlich gross und kurz gestielt. Es sind zwei Paar Fühler vorhanden. Die ersten Fühler, s. Fig. II. h, sind dreigliedrig, und etwa doppelt so lang wie die Augen; das Grundglied ist kurz, fast so dick wie lang; das folgende Glied ist etwa viermal so lang wie dick, und endet mit einer stumpflichen Spitze; das dritte Glied ist unter dieser Spitze eingesetzt, etwa den dritten Theil so lang wie das zweite, und an seinem, der oben erwähnten Spitze zugekehrten Rande etwas gekerbt, so dass man den Fühler ganz füglich mit einer Scheere vergleichen kann. Das zweite Fühlerpaar, s. Fig. II. i, reicht bis zur Spitze des ersten Paares, und ist zweiästig; die beiden Aeste sind gleich lang, der untere Ast aber ist kaum den dritten Theil so dick wie der obere; beide Aeste sind ungegliedert. Es sind nur zwei Paar Brustfüsse vorhanden, wenigstens habe ich an vier Exemplaren, die ich untersuchte, nicht mehr finden können. Dieselben sind zweiästig; der gemeinschaftliche Stamm ist zweigliedrig, das Hüftglied kurz, das folgende ziemlich cylindrisch, fast dreimal so lang wie dick. Der längere Ast ist etwa anderthalb Mal so lang, wie das letzte Stielglied, und zweigliedrig: das zweite Glied ist etwas kürzer und dünner als das erste und am Ende mit fünf Borsten besetzt, die die Länge des Astes haben. Der zweite Ast ist beim ersten Fusspaar kaum den dritten Theil so lang wie der erste Ast, sehr dünn und dreigliedrig, s. Fig. II. c, beim zweiten Fuss beinahe halb so lang wie der erste Ast, fast ebenso dick und viergliedrig; das dritte Glied ist hier ebenso lang wie die beiden

vorhergehenden, das Endglied s. Fig. II. d kurz und spitzlich. Der Hinterleib ist wenig länger als das Kopfbruststück, welches grösstentheils leer erscheint, und kann ganz nach unten umgeschlagen werden. Er ist sechsgliedrig und endet mit einer fast fünfeckigen Schwanzflosse, deren bogenförmiger Hinterrand 13 grösstentheils lange und gefiederte Borsten trägt; die mittlere und die beiden äussersten sind kürzer und nicht gefiedert. Das vorletzte Glied hat jederseits ein Spitzchen am Seitenrande. Ich finde drei Paar Afterfüsse oder Abdominal-Füsse, Fig. II. k, die aus einem Grundgliede und einem einfachen, beinahe cylindrischen, nicht blattartigen Endgliede bestehen. Was die drei kugligen Auswüchse bedeuten, die ich vor dem Ursprunge der ersten Afterfüsse, zwischen diesen und den Brustfüssen gesehen habe, wage ich nicht zu sagen.

Von Kauwerkzeugen habe ich nur die Mandibeln? und ein Paar Maxillen deutlich unterscheiden können. Die erstere, s. Fig. II. f, ist dreilappig; der erste Lappen endet mit einem starken Dorne; der zweite trägt fünf etwas schwächere Dornen oder Zähne, der dritte etwa acht gewimperte Borsten. Die Maxille Fig. II. e ist fünflappig, und jeder Lappen mit drei bis vier Zähnen besetzt; sie trägt einen blattartigen, eiförmigen, gewimperten Taster.

Das Kopfbruststück ist mit seinen Dornen $6^1/_2$ Linie lang, und wie das ganze Thierchen wasserhell: die beiden hinteren Dornen, die Spitze und ein Ring in der Mitte des vorderen Dorns waren aber lebhaft roth; die Augen des Thierchens waren schwarz.

Dasselbe gehört offenbar wegen seiner gestielten Augen u. s. w. zu den Stomapoden, und die Gestalt seines so stark mit Dornen besetzten Bruststückes erinnert an Erichthus. Allein auf der andern Seite weicht es wesentlich ab. Die Fühler haben keine deutliche Geissel, und die äusseren keine Schuppe. Das Fehlen der Greiffüsse ist wie bei Amphion, allein die geringe Zahl der Füsse ist sehr eigenthümlich, und die Bildung derselben erinnert mehr an die Copepoden als an Stomapoden. Auch die Kiefern haben eine grosse Aehnlichkeit mit denen der Copepoden.

Megalopa valdiviana Ph.

Taf. XIV. Fig. V. a—b.

Ich fing mit dem vorigen zusammen ein einziges Exemplar dieses Krebschens, dasselbe ist 3 Linien lang, vollkommen wasserhell. Das Kopfbruststück nimmt die halbe Länge des Körpers ein, ist ziemlich trapezförmig, ohne den vorderen in eine Spitze auslaufenden Theil und läuft hinten in einen Dorn aus, welcher bis an das Ende des zweiten Hinterleibssegmentes reicht. Die birnenförmigen Augen sind sehr gross. Die äussern Fühler haben einen dreigliedrigen Stiel und eine doppelt so lange, achtgliedrige Geissel; die innern Fühler sind unter der Stirn versteckt: die zehn Füsse sind so lang wie das Kopfbruststück, und ihre Hüftglieder sind unbewehrt. Die Scheere ist ziemlich klein, der Daumen hat eine gekrümmte Spitze, der innere Rand ist ungezähnelt. Das sichelförmige Nagelglied der beiden folgenden Fusspaare ist am inneren Rande gezähnt; dergleichen Zähne habe ich aber nicht an dem Nagelgliede der beiden letzten Fusspaare bemerkt. Das letzte Glied des Hinterleibes hat die Gestalt eines Kreisabschnittes; die beiden Seitenflossen jederseits sind abgerundet und kürzer als das Endglied. Die Abdominalfüsse tragen jeder zwei ovale sehr lang gewimperte Flossen. — Von *M. Montagui* unterscheidet sich diese Art durch das Vorhandensein des Dorns am hinteren Rande des Kopfbruststükkes; von *M. armata* durch die Kürze dieses Dornes, mit *M. mutica* ist keine Verwechselung möglich.

Wenn meine Beobachtung dieses Thierchens auch nicht das Mindeste zur Entscheidung der Frage beitragen kann, ob Megalopa ein ausgewachsenes, vollkommenes Thier oder nur der Jugendzustand eines anderen Geschlechtes ist, so ist es nichts destoweniger eine interessante Thatsache, dass diese Krebsform auch in den Chilenischen Meeren vorkommt.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. I. *Hoplites longirostris* Ph., 9mal vergrössert. b der erste Kaufuss, c der zweite Kaufuss, d einer der ersten Brustfüsse, e einer der letzten Brustfüsse, f die Mandibel, g die erste Maxille, h die zweite Maxille?, i die Unterlippe, k der erste Abdominalfuss, l einer der folgenden.

„ II. *Euacanthus longispinus* Ph. 5mal vergrössert, a vom Rücken, b von der Seite gesehen, c ein Fuss des ersten, d des zweiten Paares, f Mandibel?, g Maxille? mit ihrem Taster, h oberer, i unterer Fühler, k Abdominalfuss.

„ III. *Alima ctenura* Ph., 7mal vergrössert, a einer der inneren Fühler.

„ IV. *Alima valdiviana* Ph., 2mal vergrössert; c Greiffuss, d der erste Fuss.

„ V. *Megalopa valdiviana* Ph., 5mal vergrössert; b die Scheere.

Ueber einen lebenden afrikanischen Lepidosiren im Krystallpalaste.

Von

Dr. J. E. Gray.

Aus dem Englischen übersetzt vom Herausgeber.

(Proceedings of the Zoological Society 1857).

Dieses Thier ist während einiger Monate im Krystallpalaste ausgestellt gewesen, scheint sich in gutem Gesundheitszustande zu befinden, und hat an Grösse zugenommen.

Mr. W. Hawkins hat in den Illustrated News (Supp. 20. Sept. 1856) eine sehr gute Abbildung des Thieres gegeben, und bemerkt dazu:

„Die drei lebenden Exemplare dieses Thieres wurden aus dem Gambia nach England gebracht, eingeschlossen in Kugeln von hartem Thon, worin sie sich acht Monate lang befanden, ohne ein Zeichen von Leben zu geben, bis diese Thonkugeln in Wasser gelegt wurden, wodurch sie platzten und zerfielen, und dunkel gefärbte eiartige Körper enthüllten, welche auch sogleich barsten und ihre Insassen befreiten, die lebhaft schwammen oder vielmehr durch das Wasser hinschossen, und unverkennbare Lebenszeichen erblicken liessen, indem sie gefrässig grosse Würmer, kleine Frösche und Stücke Fleisch verzehrten, die ihnen vorgelegt waren.“

Der Lepidosiren braucht seinen Schwanz um sich vorwärts und aufwärts nach der Oberfläche des Wassers zu bewegen. Die pfriemförmigen Gliedmassen sind sehr verlängert; die Vordergliedmassen sind am ganzen Hinterrande mit einem schmalen fast gleichbreiten Hautsaume versehen; die

Hintergliedmassen haben eine schmale Membran an der Mitte der Aussenseite; sie sind ausserordentlich beweglich und biegsam, werden von dem Thiere zur Richtung der Bewegungen benutzt, und gleichen mehr Füssen als Flossen, namentlich wenn sie sich im Bereiche fester Körper befinden, die das Thier als Stütze brauchen kann.

Jederseits über der Basis der Vordergliedmassen befinden sich zwei Fortsätze, welche von einigen Autoren als Kiemen angesehen worden sind *), sie sind von derselben Farbe wie der übrige Körper, und ich konnte selbst mit einer Hand-Lupe von 1 Zoll Focus nicht entdecken, dass sie von besonderen Gefässen durchzogen, oder mit Cirren oder anderen Fortsätzen versehen wären, wie man sie gewöhnlich an den äusseren Kiemen der Batrachier findet. Während ich das Thier beobachtete, wurden sie kaum bewegt, ausser wenn das Thier schwamm, wobei sie wie die grösseren Gliedmassen benutzt wurden und offenbar zur Richtung der Bewegungen hülfreich waren; sie bilden also einen Theil der vordern Gliedmassen. Sie befinden sich ziemlich dicht aneinander über dem Grunde des langen Flossenfadens. Diese Gliedmassen dienen dem Thiere um es in einiger Höhe über der Kiesfläche zu erhalten, wenn es ruht.

Wirklich gleichen alle Bewegungen des Thieres mehr einem Triton oder Lissotriton als einem aalförmigen Fische.

Die obere und untere Fläche des Kopfes sind mit Linien von Schleimporen versehen, symmetrisch an beiden Seiten, ähnlich den Poren, welche sich an Kopf und Kinn mancher Fische und von Triton und Lissotriton finden. Es ist auch eine deutliche continuirliche Porenlinie, ähnlich der Seitenlinie der Fische und Tritonen, vorhanden, welche an dem Schwanze etwas hinter der Basis der Hintergliedmassen verläuft, aber nach hinten zu undeutlicher wird.

Die Augen sind von mässiger Grösse, kaum über die Oberfläche hervorragend, rund, ohne Augenlieder; die Pupille ist schwarz, klein, kreisrund, kleiner als ein Drittel des Augendurchmessers, mit einer schmalen goldfarbigen Iris.

Man sieht den Fisch gewöhnlich unter dem Wasser um-

*) Peters Ann. and Mag. Nat. Hist. XVI. p. 348.

herschwimmen, oder auf dem Boden des Wasserbehälters, gestützt auf seine Gliedmassen, anderthalb oder zwei Zoll über der Kiesfläche ruhen, mit der Nase meist in der Ecke, niedergebogen und zum Theil in dem Kiese verborgen.

Der Mund ist fest durch die überhängende Oberlippe geschlossen, ausgenommen vorn, wo sich eine kleine längliche, quere, horizontale Oeffnung am Aussenrande der Lippen befindet, die dem Wasser den Zutritt zu den kleinen äusseren Nasenöffnungen gestattet, welche in der Mitte der Unterseite der Oberlippe liegen. Diese Oeffnung erstreckt sich nicht zu dem hinteren Theile der Lippen, welche hinter ihr geschlossen sind, so dass das Wasser in dieser Richtung nur durch die Naslöcher in den Mund dringen kann.

In diesem ruhenden Zustande ist die seitliche Kiemenöffnung gewöhnlich geschlossen, aber zuweilen ist sie schwach erhöben und ein kleiner Wasserstrom scheint dann und wann aus ihr ausgestossen zu werden, als wenn eine kleine Wassermenge durch die Nasenlöcher eingenommen und durch die Kiemenspalte ausgestossen würde; aber dieser Vorgang ist weder continuirlich, noch sehr deutlich wahrzunehmen.

So lange das Thier unter Wasser ist, öffnet es zuweilen den Mund weit, lässt ihn einige Zeit offen, erweitert die Kehle vermittelst des Zungenbeins; ist diese vollständig erweitert, dann schliesst es den Mund, öffnet die Kiemenspalte und stösst durch die Contraction der Kehle einen starken Wasserstrom durch die seitliche Kiemenöffnung hervor.

Periodisch, aber in ungewissen Pausen, erhebt es sich senkrecht zur Oberfläche des Wassers, bis der Vordertheil des Kopfes und der ganze Mund sich über dem Wasser befindet; dann öffnet es den Mund, hält ihn einige Zeit offen, erweitert die Kehle, füllt sie mit Luft, schliesst den Mund, steigt unter Wasser zurück und contrahirt die Kehle um die Luft in die Lungen zu treiben (wobei zuweilen eine oder zwei sehr kleine Luftblasen aus der Kiemenspalte hervortreten) und nimmt dann seine alte Stellung in der Nähe des Bodens des Behälters wieder ein.

Ich sah einmal das Thier aufsteigen und Luft einnehmen, nachdem es unmittelbar vorher die Kiemen mit neuem Wasser versehen hatte. Als ich es beobachtete, schien es

häufiger Luft als Wasser einzunehmen *). Es richtet sich oft mit seinem Körper senkrecht auf, als wenn es an die freie Luft kommen wollte, steigt aber wieder hinab, ohne die Oberfläche des Wassers erreicht zu haben.

Die Respirationsorgane dieses Thieres sind zwiefach:

1. Wohlorganisirte Kiemen am inneren Rande der Kiemenbogen, wie bei Fischen, und ein regelmässiger Kiemendeckel mit einer kleinen länglichen Oeffnung vor der Basis der Vordergliedmassen (vergl. Owen, Trans. Linn. Soc. XVIII. t. 25. f. 3. t. 26. f. 1).

2. Zwei wohl entwickelte zellige Lungen von fast gleicher Grösse (vergl. Owen, Trans. Linn. Soc. XVIII. t. 25. f. 3. t. 26. f. 1. 2).

3. Die Naslöcher liegen dicht bei einander an der Unterseite der inneren Lippe, mit ihrer inneren Oeffnung an der Seite des Mundes zwischen den Lippen und dem Aussenrande der grossen inneren Zahnreihe; der Durchgang ist kurz, so dass eine Sonde leicht von einer Oeffnung zur anderen geführt werden kann, und die inneren Naslöcher sind sehr deutlich beim lebenden Thiere zu sehen, wenn es den Mund öffnet, um Luft zu schöpfen.

Bischoff erwähnt dieser inneren Naslöcher auch bei dem Curamuru oder Lepidosiren paradoxa aus Brasilien.

Das Thier ist also mit wohl entwickelten Organen für Luftathmung und Wasserathmung versehen, und die Athmungsweise ist vollkommen angemessen dieser Organisation, es ist daher das vollkommenste amphibische Thier, gleich geschickt auf dem Lande und im Wasser zu leben, das ich je beobachtet habe.

Der Charakter, welcher am besten die Batrachier, —

---

*) Mr. W. Hawkins bemerkt in den Illustrated News: „Man sieht ihn zuweilen an die Oberfläche des Wassers steigen, um viel atmosphärische Luft einzunehmen, indem er seinen offenen Mund über die Oberfläche hervorstreckt.“

Dr. Holbrook scheint dasselbe bei Necturus maculosus (wahrscheinlich die Larve von Protonopsis horrida) beobachtet zu haben. Er sagt, dass dieses Thier in der Gefangenschaft an die Oberfläche des Wassers steigt um einen Mund voll Wasser zu nehmen, und dann wieder auf den Boden sinkt. Amer. Herpet. I. p. 113.

Kröten, Frösche, Salamander — von den Fischen trennt, ist dass sie sowohl im Larven- wie im vollständigen Zustande mit äusseren und inneren Naslöchern versehen sind, durch welche diese Thiere die Luft zur Athmung einnehmen oder ausstossen; während bei Fischen das Wasser zur Athmung durch den Mund eingenommen und nachdem es an den Kiemen vorbeigegangen ist, durch die seitliche Oeffnung des Kiemendeckels ausgestossen wird; während das Nasloch bloss ein Sack ohne irgend welche Communication mit der Mundhöhle ist.

Wenn ein Batrachier athmet, wird der Mund geschlossen, die Kehle wird wie ein Paar Blasebälge benutzt, um die Luft in die Lungen zu pressen, und wenn der Mund offen gehalten wird, stirbt das Thier, weil es nicht athmen kann. Bei den Fischen dagegen ist der Mund immer mehr oder weniger offen; und der Fisch schluckt entweder beständig Wasser ein, welches dann bei verschlossenem Munde und Lippen durch die seitlichen Spalten ausgestossen wird; oder der Mund bleibt theilweise offen, und das Thier braucht seine Zunge und den hinteren Innenrand der Lippe als eine Art Klappe, durch welche die Mundhöhle geschlossen wird, und das Wasser ist genöthigt an den Kiemen vorbei zu strömen.

Der Lepidosiren scheint das Wasser durch die Naslöcher einzunehmen, und gleichzeitig Luft zu athmen wie ein Batrachier und Wasser wie ein Fisch.

Die meisten Amphibien, wie Kröten, Frösche und Salamander, sind in ihrem Jugendzustande für Wasserathmung organisirt, in ihrem ausgebildeten Zustande für Luftathmung; aber dieses Thier hat beide Arten von Organen in einem völlig dienstfähigen Zustande zu derselben Zeit, und das Thier braucht sie offenbar gleichzeitig.

Es scheint mir, dass der Lepidosiren den Amphibien näher verwandt ist, als irgend ein anderer mir bekannter Fisch; zugleich bildet er offenbar eine besondere Gruppe in der Klasse.

Dr. Daniel, welcher einige Jahre in Gambia und auf den Macarthy's-Inseln gelebt hat, theilt mir mit, dass der Lepidosiren, wie der Schlammaal oder echte Siren, nur in den Reisfeldern gefunden wird, welche die grössere Hälfte

des Jahres unter Wasser stehen, und dass man sie nur von den Eingebornen gegen das Ende der trockenen Jahreszeit erhalten kann, wenn sie aus dem fast getrockneten Schlamme ausgegraben werden. Sie werden gebraten verspeist und haben einen kräftig öligen Geschmack.

Die Lebensweise im Schlamme kommt auch einigen Amphibien zu; so lebt der Schlamm-Aal oder Siren lacertina, welcher Lungen und äussere Kiemen hat, hauptsächlich im Schlamme, und wird ausgegraben, wenn die Gräben der Reisfelder in Carolina gereinigt werden. Der Höllenspanner oder Schlammteufel (Protonopsis horrida), und die Congo-Schlange (Amphiuma), welche innere Kiemen und Lungen und eine kleine Seitenöffnung haben, leben oft zwei oder drei Fuss tief im Schlamme, besonders im Winter; und sie und Siren lacertina können einige Zeit ausser dem Wasser leben, und sie sollen es zuweilen freiwillig verlassen.

Wasserthiere graben sich häufiger in den Schlamm ein, als man gewöhnlich annimmt. Die gemeinen Frösche Englands und die grossen Salamander verbergen sich während des grössten Theils des Winters in dem Schlamm, und ebenso die Dytisci und andere Wasserinsekten.

Aber auch einige Fische, welche bloss Kiemen für die Wasserathmung besitzen, haben dieselbe Lebensweise. Dr. Hancock sagt im Zool. Journ. IV. p. 243.: „Wenn das Wasser in den Pfützen austrocknet, in denen der Yarrow (eine Art Esox L.) und der rundköpfige Hassar (Callichthys littoralis) zu leben pflegen, graben sich diese Fische in den Schlamm ein, während alle übrigen Fische aus Mangel an ihrem natürlichen Elemente sterben, oder von den Raubvögeln verzehrt werden. Der flachköpfige Hassar (Doras costata) dagegen verlässt den Ort und wandert über Land um Wasser zu suchen; er wandert nach Angabe der Indianer die ganze Nacht hindurch, um seinen Zweck zu erreichen. Ich habe mich überzeugt, dass sie Stunden lang ausser Wasser leben können, selbst wenn sie den Sonnenstrahlen ausgesetzt werden. Ihre Bewegung wird mit der einer two-pollet Eidechse verglichen: sie stürzen sich vorwärts auf ihre dornigen Arme durch die Elasticität ihres seitlich vorgestreckten Schwanzes; sie bewegen sich so schnell wie etwa ein Mensch bequem

geht. — Die Indianer erzählen, dass diese Fische Wasser in sich aufnehmen, als Vorrath für ihre Reise. An dieser Behauptung scheint etwas wahres zu sein, denn ich habe bemerkt, dass die Körper der Hassar nicht trocken werden wie die anderer Fische, wenn sie aus dem Wasser gezogen werden; und wenn die Feuchtigkeit verdunstet ist, oder wenn sie mit einem Tuche abgetrocknet werden, dann haben sie eine solche Secretionsfähigkeit, dass sie sogleich wieder feucht werden; es ist in der That kaum möglich die Oberfläche trocken zu machen, so lange der Fisch lebendig ist.

Dr. Hancock giebt ferner an, dass ein Fisch, welchen er für Loricaria plecostomus hält, seine Flossen nicht bloss zum Schwimmen benutzt, sondern dass er mit vier Knochenstützen, je einer an Brust- und Bauchflossen, nämlich den ersten Strahlen dieser Flossen, versehen ist, um auf dem Boden der Flüsse, und da, wo das Wasser knapp ist oder fehlt, zu kriechen; so dass er zum Theil amphibisch zu sein scheint.

Nach diesen Angaben scheint die Lebensweise dieser Fische sehr wenig Aehnlichkeit mit der des Lepidosiren zu haben.

Es ist bekannt, dass manche Süsswassermollusken, welche freie Luft athmen, und auch einige von den mit kammförmigen Kiemen für Wasserathmung versehene Schnecken, wie Paludinen und Valvaten, in den wärmeren Klimaten, wie in Indien, wo die Flüsse oder Teiche austrocknen, sich wie Lepidosiren beträchtlich tief in den Schlamm eingraben, und gleich ihm darin bis zur Rückkehr der Regenzeit in einem Zustande der Erstarrung verharren.

Sir William Jardine hat die Art Cocon in dem Thone, in welchem der Lepidosiren nach England gebracht worden ist, beschrieben; aber ich habe von Mr. Bartlett erfahren, dass die Höhlung immer an der Stelle, wo die Nase des Thiers liegt, mit einer kleinen Oeffnung versehen ist.

Diejenigen Forscher, welche dieses Thier in die Klasse der Fische setzen, haben grosses Gewicht darauf gelegt, dass es mit einer Seitenlinie versehen ist. So erwähnt Dumeril, in seiner letzten Mittheilung über diesen Gegenstand, der

Linie, „welche an den Seiten des Kopfes sich verzweigt wie bei Chimaera," hat aber das Factum übersehen, dass auch Triton cristatus, der gemeine Wassersalamander ähnliche Linien an beiden Seiten und am Kopfe besitzt. Er vergleicht die Kiemenbogen und die Kiemenöffnung mit denen von Mormyrus und Cobitis, aber sie sind ganz ähnlich denen von Protonopsis; er vergleicht ferner die Naslöcher mit denen der Lampreten, hat aber nicht beachtet, dass das Thier mit Naslöchern versehen ist, die mit der Mundhöhle communiciren. Vergl. Erpetologie générale IX. p. 213.

Ich habe in Erfahrung gebracht, dass diese Gattung in verschiedenen Gegenden Afrikas gefunden wird, wie im Senegal, wo sie *Tobal* genannt wird, und im weissen Nil, von wo Armaud im Jahre 1843 Exemplare an das Pariser Museum sandte; Peters fand eine Art in Quellimane, welche er und J. Müller Rhinocryptes amphibia genannt haben.

Als Antwort auf ein Schreiben von mir habe ich von Mr. Bartlett die folgende interessante Mittheilung erhalten.

Krystall-Palast, Sydenham den 17. November 1856.

„In Erwiederung Ihres Schreibens in Betreff des lebenden Lepidosiren, erlaube ich mir Ihnen mitzutheilen, dass ich im letzten Juni von West-Afrika eine Kiste mit vier Exemplaren dieser Thiere erhielt; jedes Exemplar war in einem Klumpen von trockenem schlammigen Thon enthalten, von der Grösse eines Brods (quartern loaf); jeder dieser Klumpen war in ein Stück Leinwand eingenäht, um das Zerbröckeln oder Zerfallen des Thones zu verhindern. Zufolge der Anweisungen, welche ich von dem Absender Capitain Chamberlayne erhalten hatte, legte ich sie in ein Bekken mit Wasser von $83^{0} = 22^{2}/_{3}^{0}$ Reaum); hierbei zerbröckelte der Thon des einen und legte zum Theil die Höhle offen, in der das Thier enthalten war. Ich beobachtete den Vorgang, als plötzlich der Behälter oder Cocon an die Oberfläche des Wassers stieg. Ich dachte erst das darin enthaltene Thier müsse todt sein, aber bald darauf bemerkte ich eine leise Bewegung. Offenbar war das Thier bemüht sich herauszuwickeln, und das gelang ihm auch bald darauf, indem es die Seite seiner harten Hülle durchbrach; es schwamm

Diagnosen einiger neuen Echinodermen.

Von

Prof. Dr. **Ed. Grube**
in Breslau.

Astropecten ciliatus Gr.

Radiis 5, *tesseris dorsualibus* aequaliter granulatis, circum circa spinulis ciliatis, aculeis longioribus nullis, *aculeis t. ventralium marginalibus* binis, aeque magnis, complanatis, brevioribus ternis infra eos, similibus senis ad marginem tesserarum aboralem positis, *aculeis ambulacralibus* biserialibus interioribus ternis, exterioribus sub-octonis, quos inter singulus longior; radio disci 1, brachiali $4^1/_2$; tesseris dorsualibus utrinque 45, ventralibus 42.

Diam. 4,5 unc.

Puerto Cabello.

Asteropsis imbricata Gr.

Radiis 5 subbrevibus, obtuse carinatis, angulo interradiali rotundato, *tesseris marginalibus* imbricatis, inferioribus superiorum marginem paulisper tantum excedentibus, *tessellis ventralibus* imbricatis, *dorsualibus* iuxta positis (mediis radiorum impositis); cute crassissima aculeis nullis; *aculeis ambulacralibus* distichis, cuiusque seriei cute coniunctis, singulis, *interioribus* longioribus, liberis; radio disci, brachiali $2^1/_4$ vel $2^1/_3$; *tesseris marginalibus* (et dorsualibus et ventralibus) utrinque c. 35.

Diameter ad $7^1/_2$ unc.

Sitcha. (Dr. W. v. Bock).

Scytaster cancellatus Asm. Gr.

Corpore complanato, dorso subtiliter granulato, *radiis* 5 supra seriebus transversis 6 distantibus bullarum ornatis, bullis complanatis, orbiculatis, ad basin granulatis, quinis, poris

denn als ich versuchte das Exemplar in dem freien Bassin zu fangen, schoss es mit der Schnelligkeit eines Pfeiles davon. Ich habe auch Grund zu glauben, dass das Thier seine Nahrung mehr durch den Geruch als durch das Gesicht wahrnimmt. Was den Cocon betrifft, so ist das Ende, welches die Nase des Thieres bedeckt, etwas zugespitzt, und hat eine Oeffnung etwa von der Grösse eines Stecknadelknopfes, wodurch ohne Zweifel das Thier athmet, so lange es sich im Zustande der Erstarrung befindet. In dem Behälter ist das Thier fast zweimal zusammengefaltet, und ich bemerkte in jedem der Thonklumpen eine kleine Höhle von der Grösse eines Mäuselochs, welche innen ganz glatt war, als wenn das Thier durch dieselbe gekrochen wäre.“

Diagnosen einiger neuen Echinodermen.

Von

Prof. Dr. **Ed. Grube**
in Breslau.

Astropecten ciliatus Gr.

Radiis 5, *tesseris dorsualibus* aequaliter granulatis, circum circa spinulis ciliatis aculeis longioribus nullis, *aculeis t. ventralium marginalibus* binis, aeque magnis, complanatis, brevioribus ternis infra eos, similibus senis ad marginem tesserarum aboralem positis, *aculeis ambulacralibus* biserialibus interioribus ternis, exterioribus sub-octonis, quos inter singulus longior; radio disci 1, brachiali $4^1/_2$; tesseris dorsualibus utrinque 45, ventralibus 42.

Diam. 4,5 unc.

Puerto Cabello.

Asteropsis imbricata Gr.

Radiis 5 subbrevibus, obtuse carinatis, angulo interradiali rotundato, *tesseris marginalibus* imbricatis, inferioribus superiorum marginem paulisper tantum excedentibus, *tessellis ventralibus* imbricatis, *dorsualibus* iuxta positis (mediis radiorum impositis); cute crassissima aculeis nullis; *aculeis ambulacralibus* distichis, cuiusque seriei cute coniunctis, singulis, *interioribus* longioribus, liberis; radio disci, brachiali $2^1/_4$ vel $2^1/_3$; *tesseris marginalibus* (et dorsualibus et ventralibus) utrinque c. 35.

Diameter ad $7^1/_2$ unc.

Sitcha. (Dr. W. v. Bock).

Scytaster cancellatus Asm. Gr.

Corpore complanato, dorso subtiliter granulato, *radiis* 5 supra seriebus transversis 6 distantibus bullarum ornatis, bullis complanatis, orbiculatis, ad basin granulatis, quinis, poris

in ordines longitudinales et transversos dispositis; *tesseris marginalibus* rotundatis, minoribus et maioribus *dorsualium* alternantibus, illis omnino, his ad basin tantum granulatis, *ventralibus* omnino granulatis, aequalibus: *aculeis ambulacralibus* truncatis, anguste rectangulis, uniserialibus, binis, bullis 5 pentagoni instar anum circumdantibus, radici radiorum impositis; radio disci 1, brachiali paene $3^1/_2$.

Diameter 2 unc.

Patria? (Eschscholtz).

Echinaster deplanatus Asm. Gr.

Corpore supra plano, subtus leniter rotundato, *radiis* 5 basi latis, apicem versus sensim attenuatis, cute crassiuscula, fusca, supra rete trabecularum, subtus tessellas obducente, trabeculis ex parte subtiliter granulatis, pallidioribus, spiniliferis, *spinulis* glabris, brevibus, acutis, singulis, in dorso radiorum e longitudine ordines 3 flexuosos, in ventre series rectas utrinque 4 vel 3 componentibus; margine radiorum truncato, serie spinularum dorsuali armato, *aculeis ambulacralibus* spissis, utrinque distichis, ternis ad marginem, singulo in pariete sulci brachialis; radio disci 1, brachiali $2^3/_4$.

Diam. $4^1/_3$ unc.

Patria? (Eschscholtz).

Echinaster rigidus Asm. Gr.

Radiis 5 cylindratis, sub-heptagonis, apicem versus minus attenuatis, reti trabecularum dorsuali et laterali pallido, maxime perspicuo, areis fuscis plus minus rectangulis, multiporis, *spinulis* brevibus, erectis, obtusis, asperis, albidis, dorsi tristichis, parietis lateralis monostichis, ventralibus utrinque subdistichis, subacutis, *aculeis ambulacralibus externis* constipatis biserialibus vel triserialibus, paulo longioribus, leniter compressis, *internis* (in sulco branchiali affixis) binis; radio disci 1, brachiali 5.

Diameter ad $4^1/_2$ unc.

Patria? (Eschscholtz).

Echinaster lacunosus Gr.

Radiis 5 complanatis, basi constrictis, apicem versus attenuatis, quinquies longioribus quam latis, trabeculis retis dorsualis serie spinularum simplici continua consitis, macul-s

parvas numerosas continentibus, poris macularum quaternis vel quinis, apicem radii versus binis vel singulis, ventris nullis; *spinulis* obtusis, dorsi minoribus, ½ lineam longis, ventris 1 lineam longis utrinque fere tetrastichis, *aculeis ambulacralibus externis* similibus paulo longioribus, distichis, utriusque seriei paulo distantibus, *internis* multo minoribus, obtusis; radio disci 1, brachiali 6 vel 6½.

Diameter fere 6 unc.

Patria?

Oreaster lapidarius Gr.

Radiis subbrevibus 5, obtuse carinatis, trabeculis dorsi crassis, brevissimis, truncato fusiformibus vel cylindratis, elatis, aculeos singulos ferentibus, *aculeis* crassis subovatis vel conoideis, obtusis, fuscescentibus, *areis poriferis* parvis, aegre distinguendis, *tessellis ventralibus* elatis, ad basin radiorum utrinque sexserialibus, ad extremitatem tri-serialibus, praeter granula plurima minuta 2 ad 5 maiora ferentibus, pedicellariis bivalvibus, intervalla tessellarum explentibus, *aculeis ambulacralibus* distichis, *interioribus* ternis vel quaternis, complanatis, obtusis (medio longiore), *exterioribus* singulis; radio disci 1, brachiali plus 2.

Diameter 11 unc.

Patria?

Ophiocoma variabilis Gr.

Disco quinquelobo, subtus squamuloso (haud granulato), aperturis genitalibus verruculis nullis, *scutellis radiorum dorsualibus* transversis subovalibus, utrinque acutis, *ventralibus* subquadratis, angulis aboralibus anguste truncatis, *spinis lateralibus* flabellatis quaternis, vel ternis, longitudine deorsum decrescente, supremo quaternorum longitudinem scutelli dorsualis triente vel quadrante excedente, *squamulis ambulacralibus* singulis, anterioribus, saepius binis, *scutellis oralibus* subpentagonis ovatis, os versus angustioribus; disco supra colore brunneo, interdum maculis ocularibus distincto, radiis supra brunneis, interdum maculis lacteis marmoratis, subtus albidis; radio disci 1, brachiali 16 ad 18.

Diameter ad 8 unc.

Woahu (Eschscholtz).

Ophiolepis limbata Gr.

Pallide brunnea, *disco* quinquelobo, haud spinoso, *squamis dorsi* parvis, subaequalibus, seriei marginalis paulo maioribus, *ventralibus* minimis punctiformibus, *scutis radialibus* conspicuis, cuiusque paris sulco tantum lineari (interdum centrum disci versus dilatato, hic squamulam excipiente) seiunctis, figuram rotundato-rhomboideam exhibentibus, squama duplici a radice radiorum separatis, *scutellis radiorum dorsualibus* transversis, trigonis, dimidio brevioribus quam latis, margine aborali paulo convexo, a lateralibus minus sepositis, *ventralibus* subrectangulis, sese non tangentibus, paulo latioribus quam longis, margine adorali saepius obtusangulo; *spinis lateralibus* acutis, ternis, subaequalibus, latitudine radiorum paulo minoribus *squamulis ambulacralibus* binis; *scutellis oralibus* rhombicis, parvis, lineis rectis pentagoni instar inter se iunctis, *fissuris oralibus* utrinque 3 tantum spinulis armatis, basilari (maiore) et secunda trigonis, tertia apicali oblonga, truncata; radio disci 1, brachiali 8.

Diameter ad 4 unc.

Rio Janeiro. (Dr. W. v. Bock).

Ophiolepis sexradia Gr.

Albida supra viridi variegata, *disco* rotundato, squamis dorsi parvis, subaequalibus, spinulis singulis sparsis, *scutis radialibus* viridibus apice albo, oblongis, cuiusque paris serie squamularum angustissima seiunctis; *scutellis* radiorum dorsualibus ovalibus margine aborali obtuse trilobo, anterioribus dimidio brevioribus quam latis posterioribus angustioribus, alteris albis, alteris viridi distinctis, *ventralibus* ovalibus ve suborbiculatis, albidis, sese tangentibus, *lateralibus* subtus satis, supra vix perspicuis, *spinis lateralibus* minutis senis, latitudine radiorum brevioribus, supremo et infimis brevissimis, obtusiusculis, viridi alboque variegatis, *squamulis ambulacralibus* singulis, *scutellis oralibus* aegre distinguendis, parvis rotundatis margine adorali paulo acuminato, *fissuris oralibus* utrinque 2 tantum vel 3 squamulis armatis; radio disci 1, brachiali 12.

Diameter ad 3 unc.

Horolulu (Dr. Ed. Lenz).

Ophiotrix alba Gr.

Alba, *disco* supra spinulis longioribus et brevioribus echinulatis, subtus brevissimis, papillaribus armato, *scutis radialibus* nudis, semiovatis, cuiusque paris taenia angusta spinulifera seiunctis, *scutellis radiorum dorsualibus* rotundato-rhombicis leviter carinatis, utrinque umbone adumbrato ornatis, *lateralibus* vix distinctis, *ventralibus* transversis, subrectangulis rotundatis, margine oborali excavato, asperulis; interstitiis laevibus, *spinis lateralibus* compressis, obtusis, plerumque septenis, longitudine sursum et deorsum decrescente, 3. et 4. ceteris longiore, latitudinem radii superante, *pedicellis* verruculosis, *scutellis oralibus* transverse ovalibus, aegre distinguendis, *fissuris genitalibus* basi minime distantibus; radio disci 1, brachiali 6 vel 8.

Diameter 3 unc.

Oceanus pacificus (Eschscholtz).

Brissus panis Gr.

Testa brunnea, ex cordato ovata, ambulacro antico leniter emarginata, apice paulo elato in initio trientis secundi sito, planitie postica obliquissime imminente, (minime recte truncata), ano iam paene ventrali, *ambulacris paribus* satis excavatis, *anticis* angulo fere 136° iunctis, ad marginem lateralem descendentibus, *posticis* iis paulo longioribus, intervallo ad apicem tantum subcarinato, sulco longitudinali ad anum descendente; *fasciola ambulacra ambeunte* maxime angulosa, subirregulari, in ambulacro impari lobi instar prominente, inter posteriora retrorsum intrante, *area fasciolae subanalis* latissima, supra vix distinguenda, *area inter hanc et os sita* vitta latissima circumdata.

Longitudo 6 unc., latitudo 5 unc., altitudo 3 unc.

Patria?

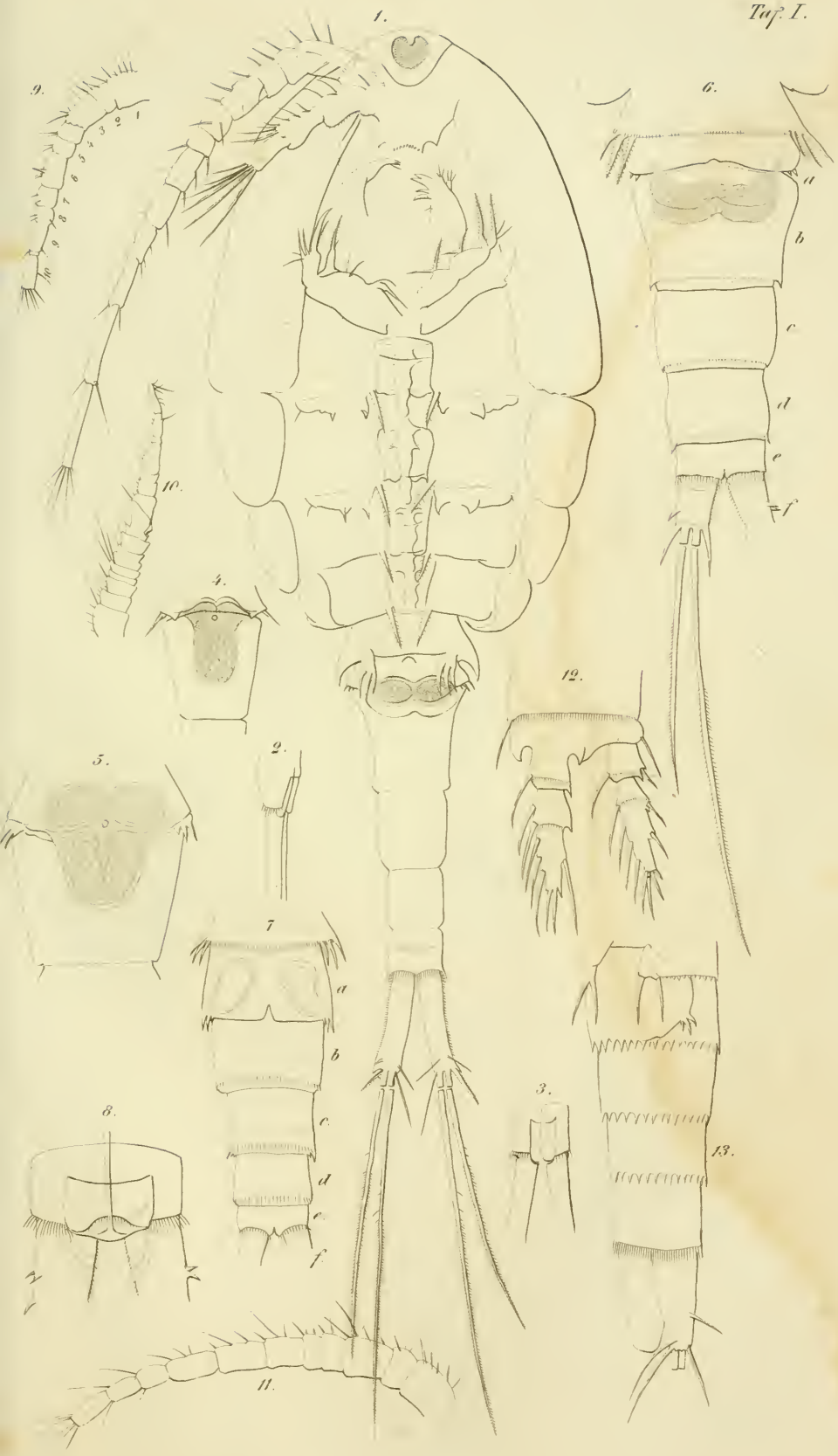
Bonn, gedruckt bei Carl Georgi.

Verbesserungen zu Krohn's Aufsatz: Fernere Nachträge zu dem Aufsatze über Echinospira im ersten Bande dieses Jahrganges:

S. 255. Z. 2 u. 3 von oben sind die Worte: aus der Zungenscheide zu streichen.

„ 257. „ 22 von oben: statt bei der lies: beider.

„ 261. „ 11 von unten: statt Seitenleisten lies Seitenleiste.



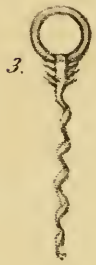
del.

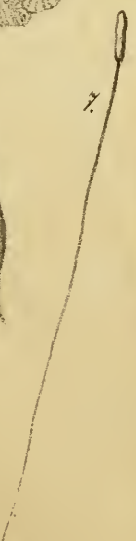
Hugo Troschel sc.

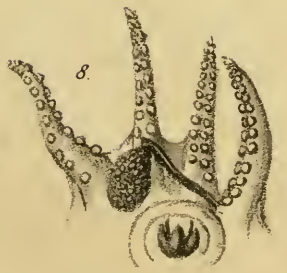
us del

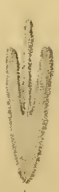
Hugo Troschel sc

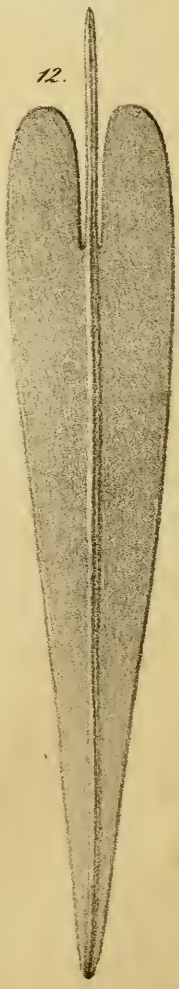
C. Claus del. Hugo Troschel sc.



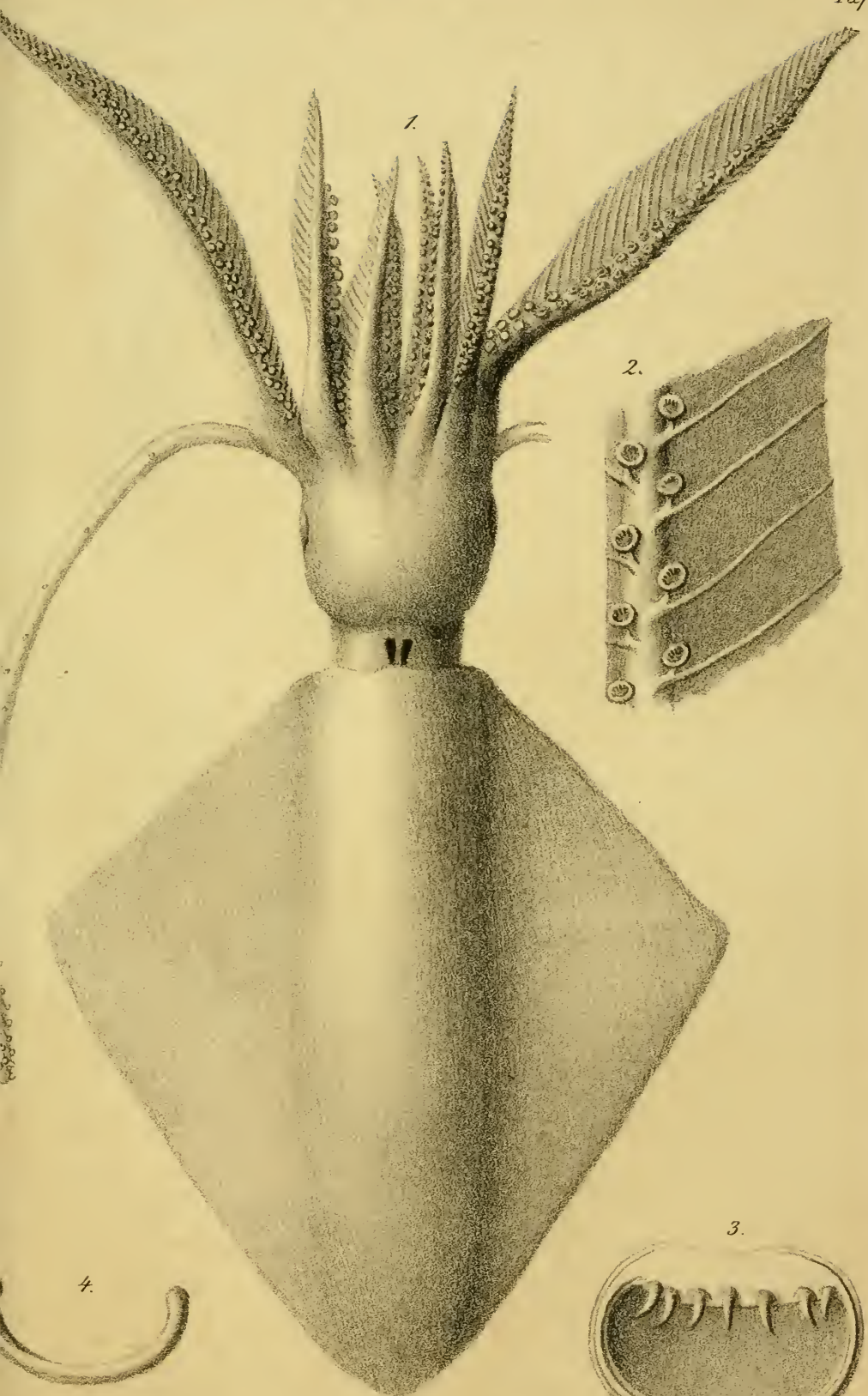




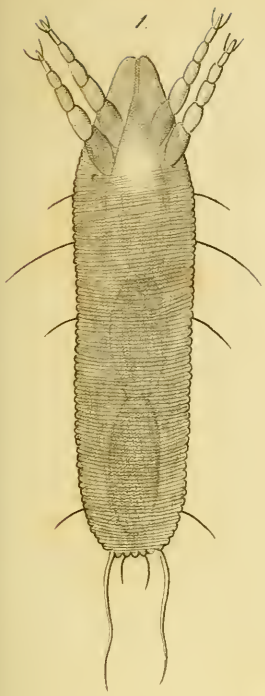




Autor del. Hugo Troschel fec.


1.
2.
3.
4.

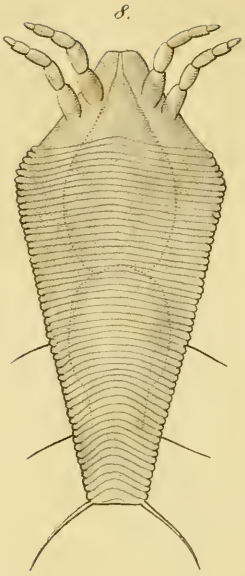
1.



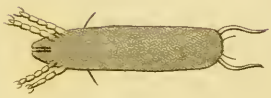
2.

3.

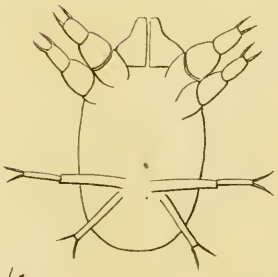
8.



7.

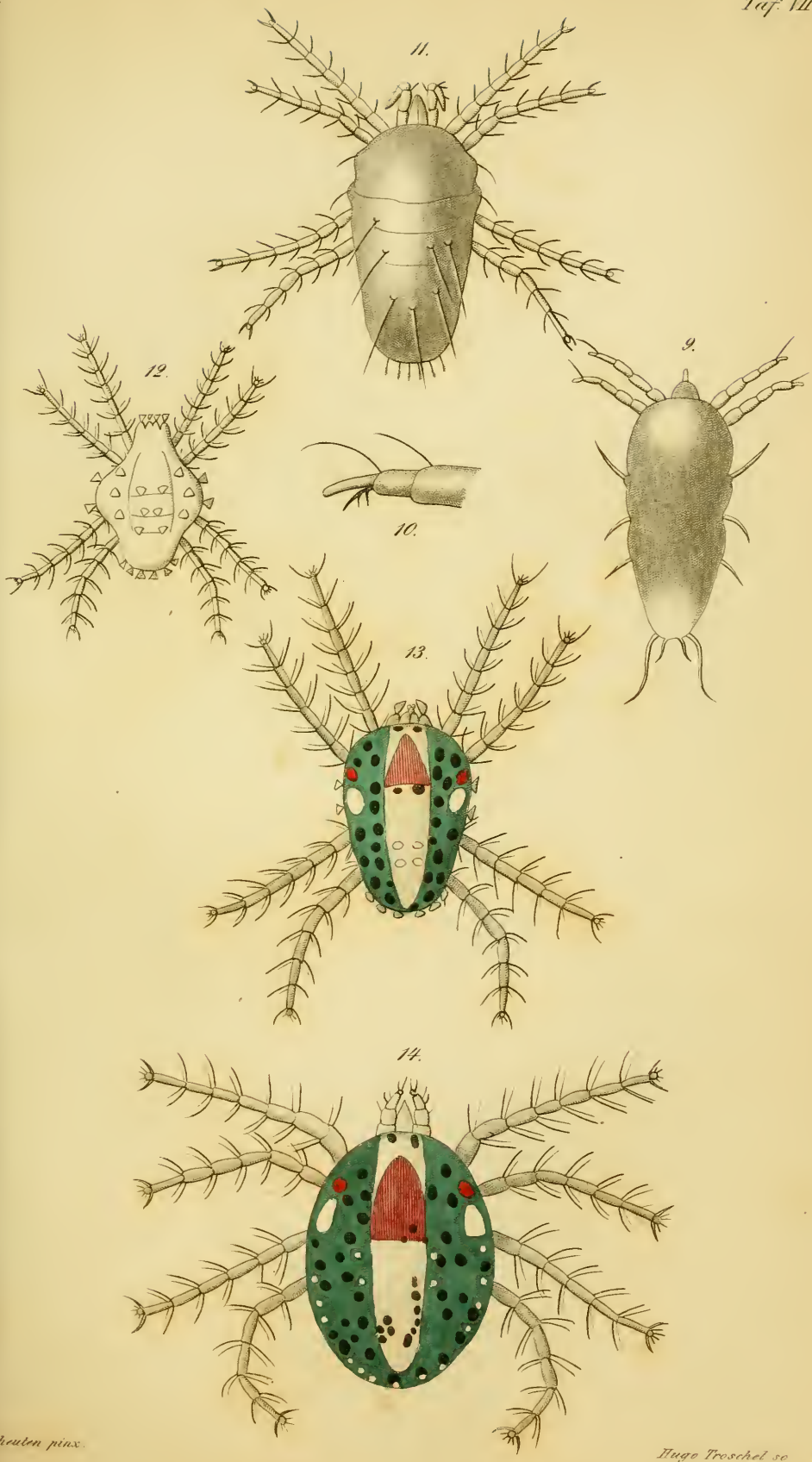


6.



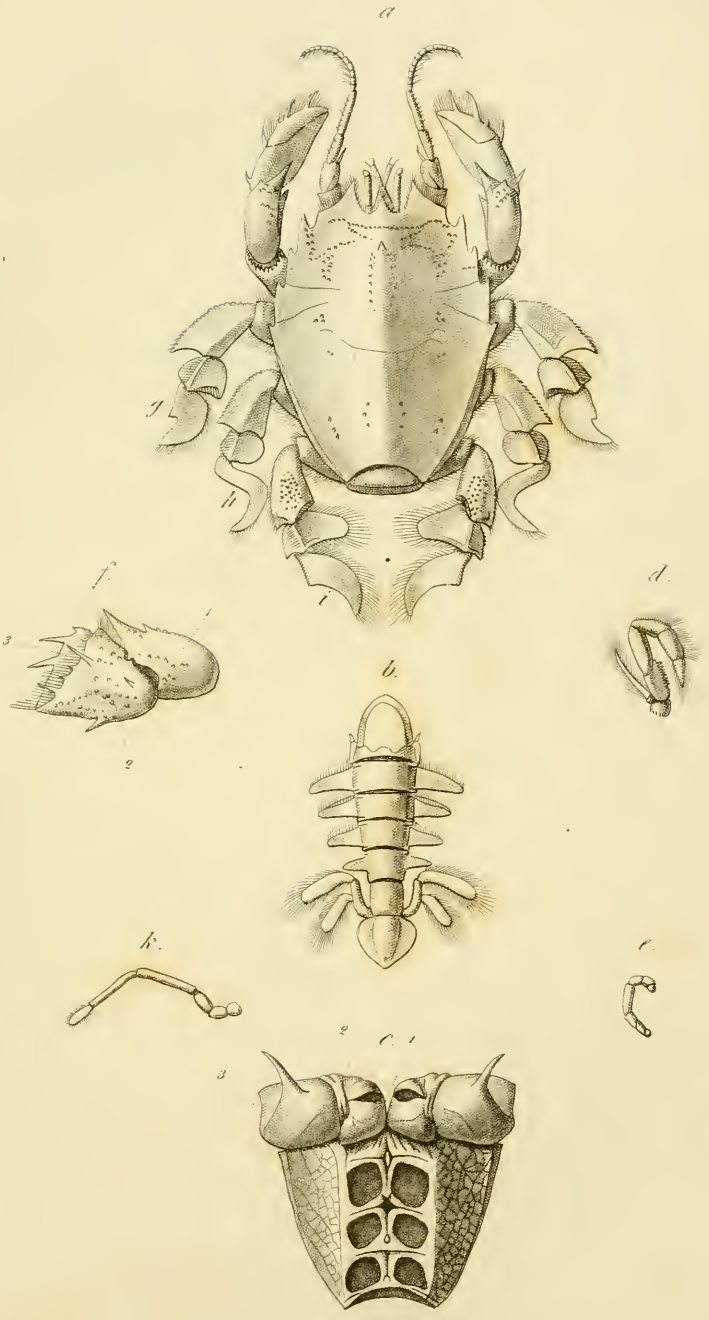
5.

4.

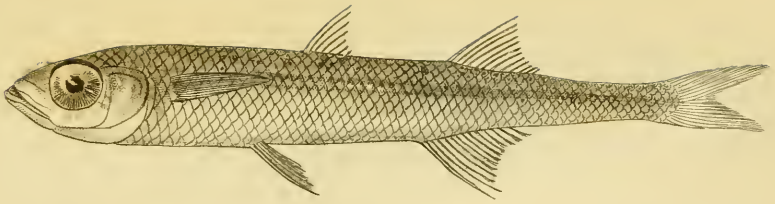


Schreiber pinx.

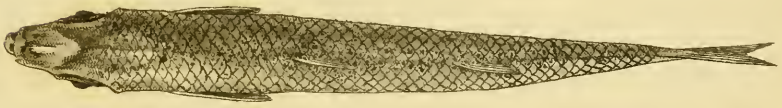
Hugo Troschel sc


a
g
h
i
f.
1
3
2
d.
b.
k.
c.
2
c. 1
3

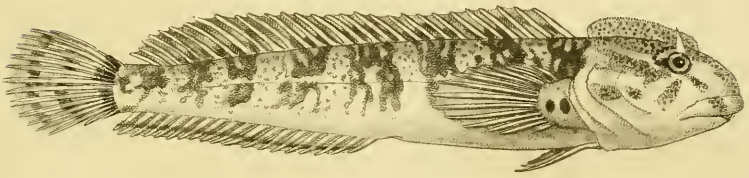
1.



2.



3.



4.

4a

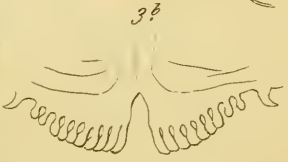
5.

4b

5a

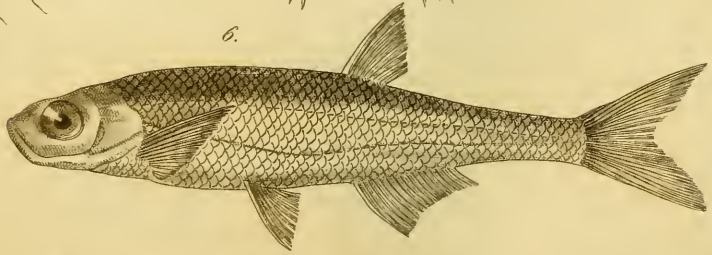
3a

3b

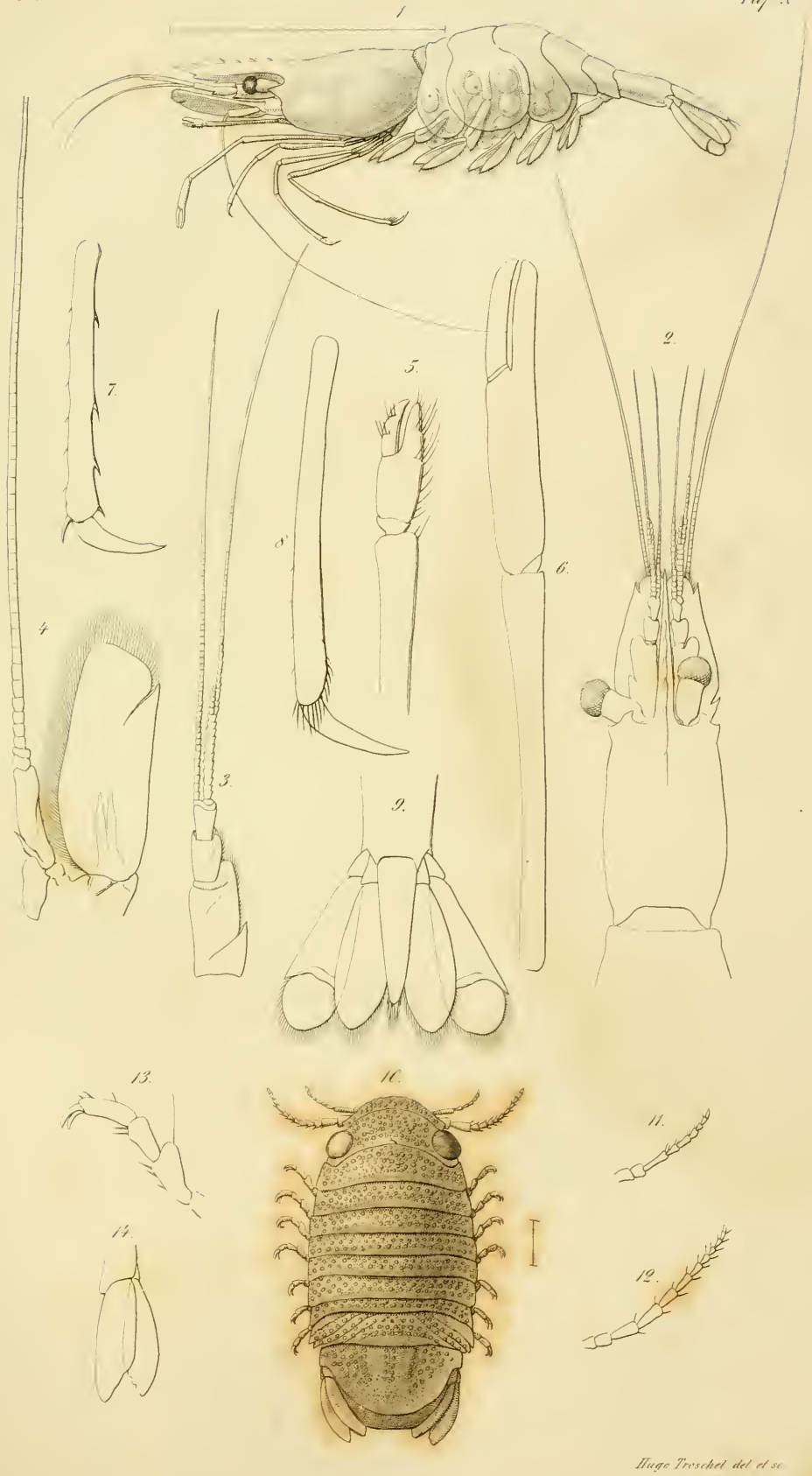


6a

6.



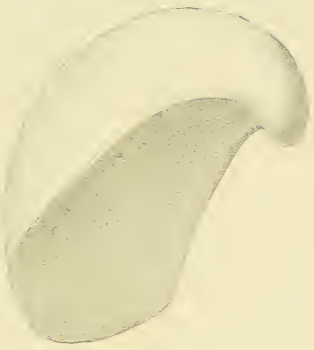
grm. von Luise von Martens. gez u gest von Hugo Treschel



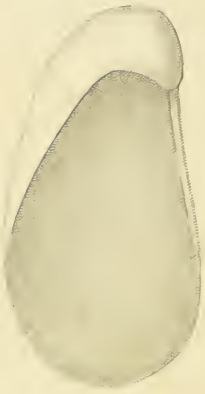
Hugo Troschel del. et sc.

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.

1

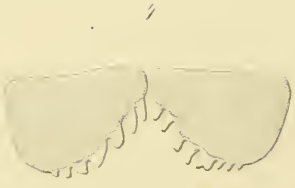


2

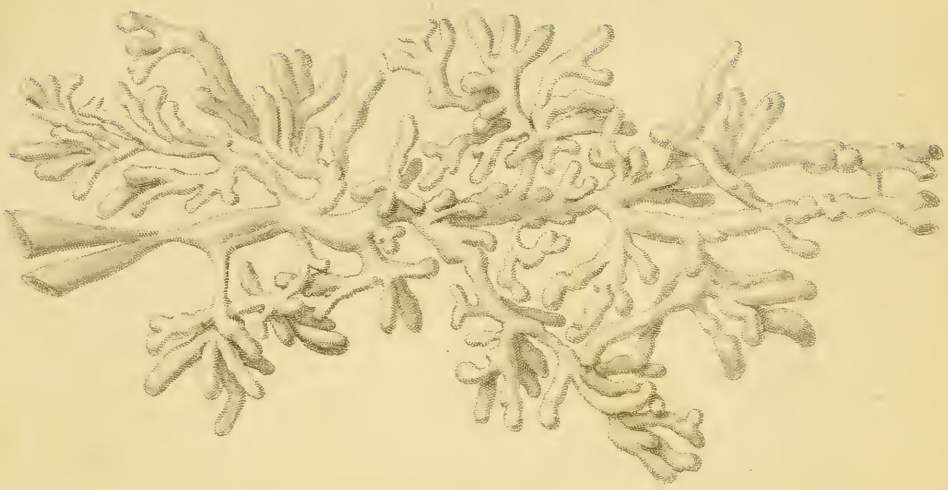


3

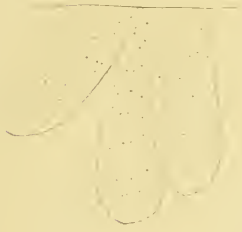
4



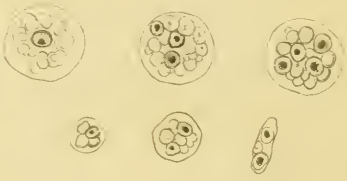
1.



2.



3.



4.

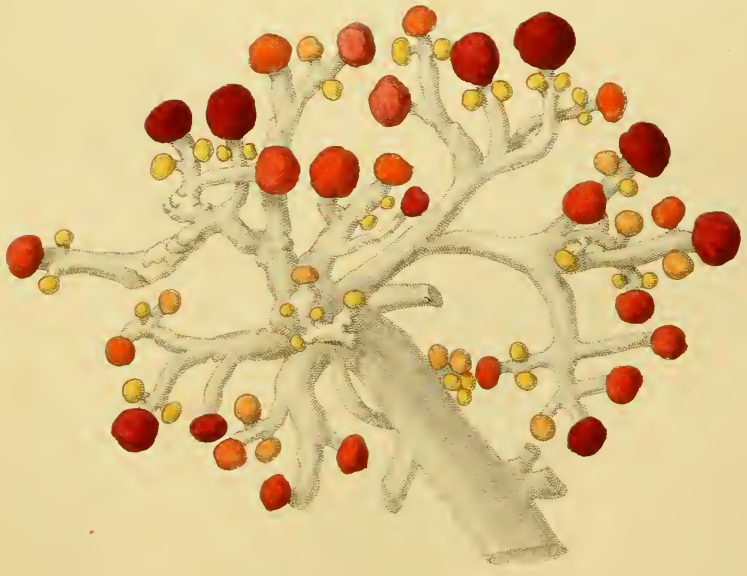


Fig I.

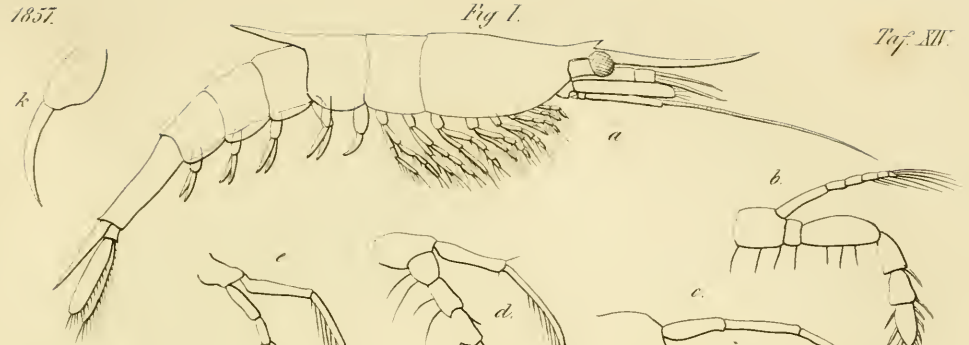
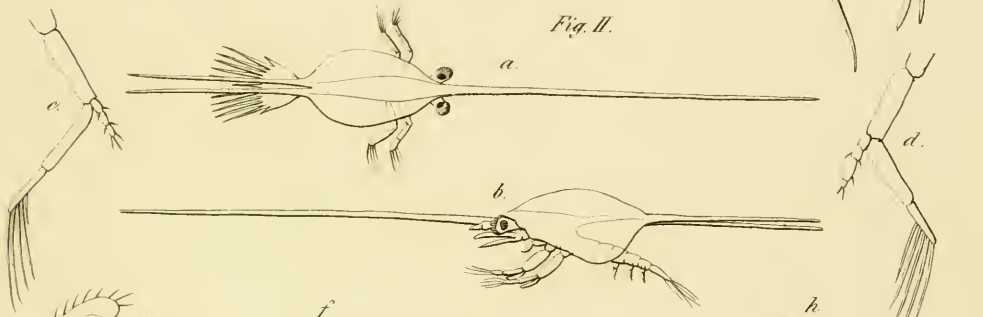


Fig II.



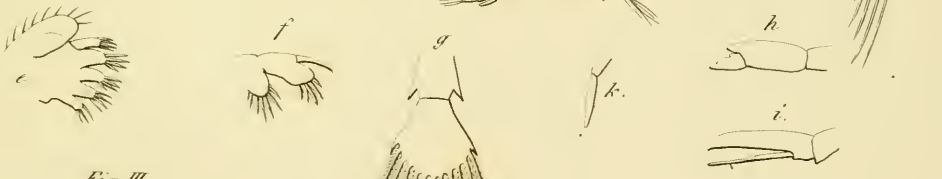
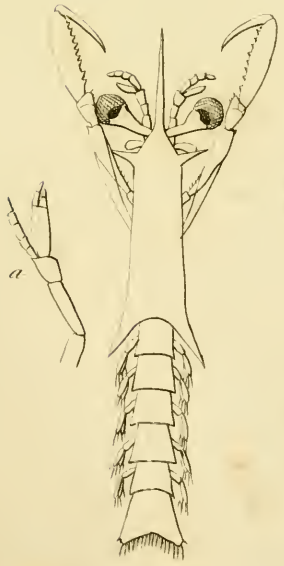


Fig III.

Fig IV.



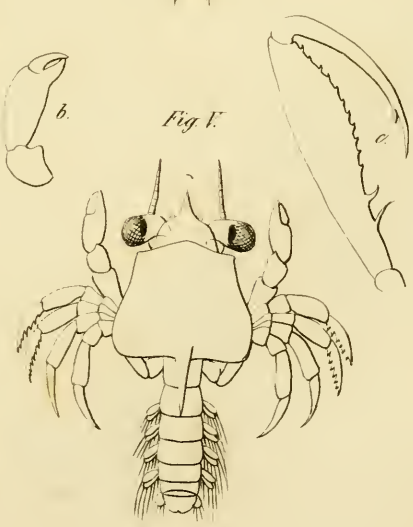
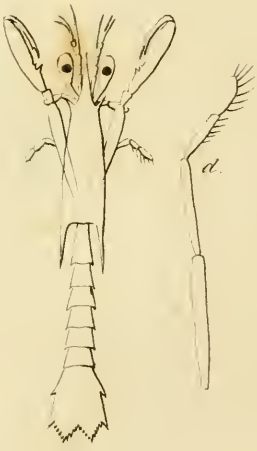


Fig V.



R.A.Philippi del.

Hugo Troschel sc.